



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 19973.104892/2019-66

REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO CONJUNTA DE SERVIÇO DE TELEFONIA FIXA COMUTADA (STFC) E SERVIÇO MÓVEL PESSOAL (SMP)

HISTÓRICO - REVISÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
21/12/2019	1.0	Criação do Documento	Cristiano Jorge Poubel de Castro
20/01/2020	1.1	Revisão do Documento	Cícero Padilha de Almeida
04/05/2020	1.2	Revisão do Documento	Cícero Padilha de Almeida
14/07/2020	1.3	Ajustes após análise do CIRT	Cícero Padilha de Almeida
24/08/2020	1.4	Ajuste após parecer Jurídico	Cícero Padilha de Almeida

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 (SEI-ME 5694809), 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.

O objeto do estudo é a contratação conjunta da prestação de Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC (fixo-fixo e fixo-móvel) e de Serviço Móvel Pessoal - SMP (Móvel-Móvel, Móvel-Fixo e dados), nas modalidades Local, Longa Distância Nacional (LDN) e Longa Distância Internacional (LDI) a ser executado de forma contínua.

MOTIVAÇÃO/JUSTIFICATIVA

A contratação centralizada de Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC) e Serviço Móvel Pessoal (SMP) é motivada pela materialidade em termos do total de gastos previstos para 2020 e da quantidade de iniciativas fragmentadas de aquisição nos diferentes Planos Anuais de Contratação dos órgãos da administração pública.

A presente aquisição também guarda alinhamento à Estratégia de Governo Digital (EGD) 2020-2022, no tocante ao **Objetivo Estratégico 16**, qual seja: Otimização das infraestruturas de tecnologia da informação. Para alcance deste objetivo estratégico, a EGD enuncia como iniciativa (**Iniciativa nº 16.1**) a realização de, no mínimo, seis compras centralizadas de bens e serviços comuns de tecnologia da informação e comunicação, até 2022.

Consta no PAC 2020 (janeira de novembro de 2019) o registro de 5084 iniciativas distribuídas em 1333 UASG dedicadas à contratação ou renovação contratual de diferentes tipos de serviços telefônicos. Nesse contexto, o registro de demandas do PAC totalizam o volume de R\$ 369.160.231,87 milhões de reais estimados para 2020. Desse montante, apenas para nova contratação contabiliza-se R\$ 154.446.710,35 distribuídas em 534 UASG.

Nesse sentido, a centralização da contratação de STFC e SMP possui um significativo potencial de redução de custos administrativos no valor estimado de R\$ 18.171.273,85 e de redução do valor unitários dos equipamentos por meio do potencial do ganho de escala em função da quantidade de equipamentos previstos para 2020, conforme apresentado no Relatório nº 9 (Relatório Preliminar de Inteligência Interna), SEI-ME 5587592.

Além do potencial de economia, a centralização da aquisição padroniza as especificações dos equipamentos com vistas a estabelecer um padrão de qualidade e desonera os órgãos de alocar recursos humanos na especificação dos pacotes telefônicos bem como na realização de processos licitatórios de menor porte.

Por fim, nos termos do Artigo 2º da Portaria nº 103, de 21 de março de 2019, que institui o Subcomitê de Compras e Contratos Centralizados do Ministério da Economia, a centralização dos Serviços de Telefonia Fixa Comutado e Serviço Móvel Pessoal atende aos seguintes critérios direcionadores:

- custos totais para o atendimento de necessidades por bens e serviços, englobando eventuais despesas com contratos e demais gastos necessários ao atendimento, como recursos materiais, imóveis e pessoas;
- possibilidade de centralização da seleção do fornecedor, com ganhos de escala;
- possibilidade de operação centralizada;
- necessidade de melhoria da qualidade dos serviços, bens, processos e procedimentos; e
- oportunidades de padronização de bens e serviços.

DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

Identificação das necessidades de negócio

As necessidades de negócio, também chamadas de requisitos do negócio, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0), são metas de mais alto nível, objetivos ou necessidades da organização. Descrevem as razões pelas quais um projeto foi iniciado, os objetivos que o projeto vai atingir e as métricas que serão utilizadas para medir o seu êxito. Nesse sentido, a presente seção visa descrever as necessidades de negócios que conduzirão as análises de soluções e definição da solução mais adequadas a tais objetivos organizacionais, conforme relação a seguir:

- O serviço telefônico fixo e móvel na modalidade Local devem compreender a realização de chamadas locais de telefones fixos e de telefones móveis para telefones fixos e para telefones móveis, bem como a recepção de chamadas diretamente nos ramos (Discagem Direta a Ramal – DDR), no caso de telefones fixos e telefones móveis.
- Os serviços de telefonia devem contemplar as modalidades longa distância, além do serviço de *Roaming* nacional e internacional.
- Deve-se considerar o melhor aproveitamento possível dos investimentos já realizados em infraestrutura pelos órgãos,
- Deve-se assegurar que a solução de telefonia contratada garanta um nível mínimo de qualidade pré-estabelecido.
- Que seja minimizado o *Downtime* de migração entre as soluções.
- Não haja dependência de tecnologias proprietárias ou de determinados fabricantes e equipamentos.
- A solução proposta seja comum de mercado e apta a ser fornecida por diferentes prestadores de serviço do ramo.
- A solução deve estar apta a ser utilizada em órgãos e entidades de diferentes tamanhos e com diferentes quantidades de funcionários.
- 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 telefônico.
- Os serviços devem estar disponíveis em diferentes regiões do Brasil.

Identificação das necessidades tecnológicas

As necessidades tecnológicas, também chamadas de requisitos da solução de tecnologia, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0) com adaptações, 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 de tecnologia, 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 de aplicativos ou componentes de tecnologia da informação;
- 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 os sistemas precisam possuir. Também são conhecidos como requisitos de qualidade ou suplementares. Podem incluir requisitos relacionados à capacidade, velocidade, segurança, disponibilidade, arquitetura da informação e apresentação da interface com o usuário, 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 necessários 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 tecnológicos considerados para fins de identificação e definição da solução mais adequada, conforme relação a seguir:

- I - Os serviços de telefonia fixa e móvel devem assegurar:
- a) Entrega dos serviços de telefonia e serviços E1 e dos dispositivos móveis em pleno funcionamento,
 - b) Migração para faixa exclusiva do governo federal e portabilidade dos ramais,
 - c) Garantia de todos os serviços adquiridos na compra,
 - d) que os Troncos Digitais (E1) serão fornecidos no padrão ISDN ou SIP ou R2D, no padrão suportado pela(s) Central(is) Telefônica(s) de cada órgão participante, ou outro disponível, a critério do órgão participante,
 - e) Saída fornecida pela CONTRATADA deverá ser suficiente para evitar chamadas perdidas e proporcionar qualidade no serviço telefônico,
 - f) Quantidade de dispositivos móveis deverá ser suficiente para atender as necessidades do órgão.
 - g) Entrega dos serviços de telefonia fixa e móvel com entroncamento digital E1 e IP (este último aonde houver disponibilidade e solicitação do contratante), em pleno funcionamento em equivalência a necessidade do órgão,
 - h) Para prestação dos serviços de telefonia fixa local, a CONTRATADA deverá fornecer e conectar Troncos de Entrada e Saída Digitais (E1/SIP) junto à(s) Central(is) Telefônica(s) de cada órgão.
 - i) Para a prestação dos serviços de telefonia móvel a CONTRATADA deverá fornecer, em regime de comodato, os dispositivos especificados neste documento.

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Além dos requisitos de negócio e tecnológicos, 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 licitação, conforme a seguir:

- I - O serviço telefônico para telefonia celular nas modalidades Longa Distância Nacional e Internacional é estabelecido pela ANATEL, em sua Resolução nº 477, art. 21, parágrafo 2º, como Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), assim entendidas as ligações oriundas da região em questão para todo e qualquer Estado da Federação.
- II - As contratações em questão serão realizadas mediante Sistema de Registro de Preços, conforme o Decreto nº 7.892, de 23 de Janeiro 2013, do qual participam os Órgãos e entidades, constantes do documento denominado "Órgãos Participantes do Registro de Preços", que pretendem contratar as quantidades estimadas no documento denominado "Perfil de Tráfego", ambos anexos a este Termo de Referência.
- III - 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, devendo ser este Registro de Preços licitado por meio da modalidade Pregão.
- IV - Em particular, no caso dos órgãos participantes que possuem mais de uma Central Telefônica indicada no Termo de Referência, as contratações poderão ser feitas apenas para determinada(s) Central(is), segundo a necessidade do órgão participante, conforme o Decreto nº 7.892, de 23 de Janeiro 2013.
- V - Dentre as obrigações do contratante está diminuir as dívidas que surgirem no curso da prestação dos serviços por intermédio do Gestor ou Fiscal do Contrato, que de tudo dará ciência à Administração, conforme art. 67 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.
- VI - De forma a garantir a isonomia na disputa entre as operadoras será adotada como critério de tarifação a metodologia dada pelo Art. 12 do Anexo à Resolução nº 424 da ANATEL.
- VII - Haverá 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.

2. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A presente sessão contém o registro do quantitativo estimado de bens e serviços necessários para a composição da solução a ser contratada, de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo. Busca-se descrever também os métodos, metodologias e técnicas de estimativas que foram utilizados, nos termos do inciso I do art. 11 da IN. 01/2019 SGD/ME.

A contratação centralizada de Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC) e Serviço Móvel Pessoal (SMP) foi motivada pela materialidade em termos do total de gastos previstos para 2020 e da quantidade de iniciativas fragmentadas de aquisição nos diferentes Planos Anuais de Contratação (PAC) dos órgãos da Administração Pública.

Consta no PAC 2020 o registro de 1548 iniciativas distribuídas em 333 UASG dedicadas à nova contratação de diferentes tipos de serviços telefônicos. Nesse contexto, o registro de demandas do PAC totalizou o volume de R\$ 154.446.710,35 milhões de reais estimados para 2020.

Com base nas informações extraídas do PGC somente consegue-se levantar o quantitativo de demandas, quantidade de órgãos envolvidos bem como o volume financeiro relacionado, itens estes apresentados acima.

Por outro lado, o Processo Licitatório realizado em 2018 (SE/MP nº 04310.000241/2016-81) realizou o levantamento das demandas por meio da Intenção de Registro de Preço (IRP). Nesse levantamento chegou-se ao valor previsto de R\$ 287.268.095,85 divididos da seguinte forma:

LOTE	VALOR PARA 24 MESES (R\$)
1	174.551.455,21
2	4.794.021,72
3	7.842.491,51
4	15.422.256,47
5	10.113.665,74
6	541.096,83
7	74.003.108,37
Total	287.268.095,85

Nesta seara, os lotes acima foram licitados, homologados e adjudicados conforme tabela abaixo:

Pregão Eletrônico nº 01/2018				
Lotes	Licitantes	Valor da Proposta após lances (R\$)	Valor da proposta após negociação (R\$)	Valores Registrados em ARPs (R\$)
1	CONSORCIO - TELEFÔNICA	89.177.026,75	48.163.107,57	35.322.976,09
2	CLARO	1.031.273,82	1.031.273,82	1.031.273,80
3	CLARO	1.049.447,90	1.049.447,90	1.049.447,90
4	CLARO	1.149.136,47	1.149.136,47	1.149.136,47
5	CLARO	907.461,49	907.461,49	907.461,49
6	CLARO	112.843,37	112.843,37	112.843,36
7	CLARO	23.864.050,87	15.940.535,35	15.940.535,35
Total		117.291.240,67	68.353.805,97	55.513.674,46

Deste pregão, originaram-se duas Atas de Registro de Preço (ARP), a ARP 05/2018 referente ao Consórcio - Telefônica e a ARP 01/2018 com a Claro. A seguir, seguimos detalhamento dos itens bem como os valores registrados:

A) ARP 05/2018:

LOTE 1				
Item	Item do TR	Qtd. Biannual	Preço Unitário (R\$)	Valor Total Biannual (R\$)
1	1.1 - LOCAL-FF	130.473.864	0,0098	1.278.643,87
2	1.2 - LOCAL-FM-IO	58.722.494	0,0500	2.936.124,70
3	1.3 - LOCAL-FM-EO	50.459.208	0,0500	2.522.960,40
4	2.1 - LOCAL-MM-IO	27.128.880	0,0400	1.085.155,20
5	2.2 - LOCAL-MM-EO	40.057.796	0,0400	1.602.311,84
6	2.3 - LOCAL-MF-QO	25.929.280	0,0400	1.037.171,20
7	2.4 - SMP-SMPH1	72.600	19,4000	1.408.440,00
8	2.5 - SMP-SMPH2	148.032	29,4000	4.352.140,80
9	2.6 - SMP-DUAL	113.592	29,4000	3.339.604,80
10	2.7 - SMP-MODEM	92.928	22,9000	2.128.051,20
11	2.8 - SMP-TABLET	46.896	53,0100	2.485.956,96
12	2.9 - SMP-DADOS	166.920	6,9600	1.161.763,20
13	2.10 - SMP-MMS	96.456	0,0001	9,65
14	2.11 - SMP-CHIP	56.184	1,0000	56.184,00
15	2.12 - SMP-SMS	434.376	0,0600	26.062,56
16	3.1 - LDN-FF-QO	62.545.616	0,0200	1.250.912,32
17	3.2 - LDN-FM-IO	19.144.532	0,0600	1.148.671,92
18	3.3 - LDN-FM-EO	18.260.420	0,0600	1.095.625,20

19	3.4 - LDN-MF-IO	11930.708	0,0400	477.228,32
20	3.5 - LDN-MF-EO	15464.766	0,0800	1.237.181,28
21	3.6 - LDN-MM-IO	13.435.440	0,0400	537.417,60
22	3.7 - LDN-MM-EO	15.848.596	0,0800	1.267.887,68
23	4.1.1 - LDI-FIXO-R1	1.235.054	0,5500	679.279,70
24	4.1.2 - LDI-FIXO-R2	822.406	0,5500	452.323,30
25	4.1.3 - LDI-FIXO-R3	572.176	0,5500	314.696,80
26	4.1.4 - LDI-FIXO-R4	433.100	0,5500	238.205,00
27	4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	705.390	0,5500	387.964,50
28	4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	560.612	0,5500	308.336,60
29	4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	533.880	0,5500	293.634,00
30	4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	387.330	0,5500	213.031,50
Valor Global do Lote (RS)				35.322.976,09

B) ARP 01/2018:

LOTE 2				
Item	Item do TR	Qtd. Biannual	Preço Unitário (RS)	Valor Total Biannual (RS)
31	1.1 - LOCAL-FF	7.944.896	0,0002	1.588,98
32	1.2 - LOCAL-FM-IO	2.223.536	0,1073	238.585,41
33	1.3 - LOCAL-FM-EO	1.498.836	0,1673	250.755,26
34	3.1 - LDN-FF-QO	2.557.702	0,0702	179.550,68
35	3.2 - LDN-FM-IO	1.043.184	0,1073	111.933,64
36	3.3 - LDN-FM-EO	919.132	0,2100	193.017,72
37	4.1.1 - LDI-FIXO-R1	12.624	0,5593	7.060,60
38	4.1.2 - LDI-FIXO-R2	9.384	0,6993	6.562,23
39	4.1.3 - LDI-FIXO-R3	6.312	0,9593	6.055,10
40	4.1.4 - LDI-FIXO-R4	7.908	0,6993	5.530,06
41	4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	7.632	0,8193	6.252,90
42	4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	7.512	0,9393	7.056,02
43	4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	6.572	1,0493	6.896,00
44	4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	10.542	0,9893	10.429,20
Valor Global do Lote (RS)				1.031.273,80

LOTE 3				
Item	Item do TR	Qtd. Biannual	Preço Unitário (RS)	Valor Total Biannual (RS)
45	1.1 - LOCAL-FF	12.455.042	0,0002	2.491,01
46	1.2 - LOCAL-FM-IO	4.257.650	0,0486	206.921,79
47	1.3 - LOCAL-FM-EO	4.133.546	0,0686	283.561,26
48	3.1 - LDN-FF-QO	3.351.846	0,0402	134.744,21
49	3.2 - LDN-FM-IO	797.010	0,0986	78.585,19
50	3.3 - LDN-FM-EO	797.894	0,0886	70.693,41
51	4.1.1 - LDI-FIXO-R1	60.856	0,5668	34.493,18
52	4.1.2 - LDI-FIXO-R2	53.620	0,7068	37.898,62
53	4.1.3 - LDI-FIXO-R3	49.308	0,6968	34.357,81
54	4.1.4 - LDI-FIXO-R4	48.448	0,5368	26.006,88
55	4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	50.126	0,5968	29.915,20
56	4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	43.060	0,6968	30.004,21
57	4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	43.680	0,9468	41.356,22
58	4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	42.840	0,8968	38.418,91
Valor Global do Lote (RS)				1.049.447,90

LOTE 4				
Item	Item do TR	Qtd. Biannual	Preço Unitário (RS)	Valor Total Biannual (RS)
59	1.1 - LOCAL-FF	63.824.286	0,0002	12.764,86
60	1.2 - LOCAL-FM-IO	6.497.262	0,0301	195.567,59
61	1.3 - LOCAL-FM-EO	11.059.914	0,0401	443.502,55
62	3.1 - LDN-FF-QO	9.189.806	0,0002	1.837,96
63	3.2 - LDN-FM-IO	2.130.094	0,0500	106.504,70
64	3.3 - LDN-FM-EO	2.069.888	0,0801	165.798,03
65	4.1.1 - LDI-FIXO-R1	79.112	0,3555	28.124,32
66	4.1.2 - LDI-FIXO-R2	67.226	0,4255	28.604,66
67	4.1.3 - LDI-FIXO-R3	57.002	0,5755	32.804,65
68	4.1.4 - LDI-FIXO-R4	42.398	0,4455	18.888,31
69	4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	61.380	0,4955	30.413,79
70	4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	56.094	0,6855	38.452,44
71	4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	55.752	0,4455	24.837,51
72	4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	50.626	0,4155	21.035,10
Valor Global do Lote (RS)				1.149.136,47

LOTE 5				
Item	Item do TR	Qtd. Biannual	Preço Unitário (RS)	Valor Total Biannual (RS)
73	1.1 - LOCAL-FF	12.499.646	0,0002	2.499,93
74	1.2 - LOCAL-FM-IO	5.468.904	0,0292	159.692,00
75	1.3 - LOCAL-FM-EO	4.113.908	0,0492	202.404,27
76	3.1 - LDN-FF-QO	4.854.996	0,0002	971,00
77	3.2 - LDN-FM-IO	2.407.642	0,0592	142.532,41
78	3.3 - LDN-FM-EO	2.134.148	0,0692	147.683,04
79	4.1.1 - LDI-FIXO-R1	83.342	0,2901	24.177,51
80	4.1.2 - LDI-FIXO-R2	25.452	0,3701	9.419,79
81	4.1.3 - LDI-FIXO-R3	25.584	1,7601	45.030,40
82	4.1.4 - LDI-FIXO-R4	23.654	1,1601	27.441,00
83	4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	24.504	1,2501	30.632,45
84	4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	23.448	1,5101	35.408,82
85	4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	24.052	1,7301	41.612,37
86	4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	23.574	1,6101	37.956,50
Valor Global do Lote (RS)				907.461,49

LOTE 6				
Item	Item do TR	Qtd. Biannual	Preço Unitário (RS)	Valor Total Biannual (RS)
87	1.1 - LOCAL-FF	619.800	0,0002	123,96
88	1.2 - LOCAL-FM-IO	307.080	0,1183	36.327,56
89	1.3 - LOCAL-FM-EO	212.720	0,1383	29.419,18
90	3.1 - LDN-FF-QO	183.712	0,0702	12.896,58
91	3.2 - LDN-FM-IO	108.468	0,1183	12.831,76
92	3.3 - LDN-FM-EO	78.528	0,2500	19.632,00
93	4.1.1 - LDI-FIXO-R1	200	0,7152	143,04
94	4.1.2 - LDI-FIXO-R2	200	0,8952	179,04
95	4.1.3 - LDI-FIXO-R3	200	1,1252	225,04
96	4.1.4 - LDI-FIXO-R4	200	0,8252	165,04
97	4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	200	0,9652	193,04
98	4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	200	1,1152	223,04
99	4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	200	1,2452	249,04
100	4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	200	1,1752	235,04
Valor Global do Lote (RS)				112.843,36

LOTE 7				
Item	Item do TR	Qtd. Biannual	Preço Unitário (R\$)	Valor Total Biannual (R\$)
101	2.1 - LOCAL-MM-IO	8.081.594	0,0235	189.917,46
102	2.2 - LOCAL-MM-EO	7.874.418	0,0235	185.048,82
103	2.3 - LOCAL-MF-QO	6.667.772	0,0235	156.692,64
104	2.4 - SMP-SMPH1	56.208	9,0000	505.872,00
105	2.5- SMP-SMPH2	83.760	19,5500	1.637.508,00
106	2.6 - SMP-DUAL	155.424	66,8000	10.382.323,20
107	2.7 - SMP-MODEM	57.120	7,5000	428.400,00
108	2.8 - SMP-TABLET	30.336	15,0000	455.040,00
109	2.9 - SMP-DADOS	157.896	1,5000	236.844,00
110	2.10 - SMP-MMS	225.696	0,0500	11.284,80
111	2.11 - SMP-CHIP	94.176	0,0001	9,42
112	2.12 - SMP-SMS	711.216	0,0001	71,12
113	3.4 - LDN-MF-IO	2.851.344	0,0300	85.540,32
114	3.5 - LDN-MF-EO	10.554.386	0,0300	316.631,58
115	3.6 - LDN-MM-IO	3.608.298	0,0300	108.248,94
116	3.7 - LDN-MM-EO	3.542.934	0,0300	106.288,02
117	4.1.1 - LDI-FIXO-R1	276.688	0,1100	30.435,68
118	4.1.2 - LDI-FIXO-R2	248.518	0,1100	27.336,98
119	4.1.3 - LDI-FIXO-R3	203.182	0,1100	22.350,02
120	4.1.4 - LDI-FIXO-R4	188.028	0,1100	20.683,08
121	4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	267.816	0,1100	29.459,76
122	4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	243.002	0,1100	26.730,22
123	4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	256.098	0,1100	28.170,78
124	4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	228.680	0,1100	25.154,80
125	2.1 - LOCAL-MM-IO	5.848.044	0,0235	137.429,03
126	2.2 - LOCAL-MM-EO	8.041.226	0,0235	188.968,81
127	2.3 - LOCAL-MF-QO	5.245.362	0,0235	123.266,01
128	3.4 - LDN-MF-IO	3.520.680	0,0300	105.620,40
129	3.5 - LDN-MF-EO	3.752.284	0,0300	112.568,52
130	3.6 - LDN-MM-IO	4.067.236	0,0300	122.017,08
131	3.7 - LDN-MM-EO	4.487.462	0,0300	134.623,86
Valor Global do Lote (R\$)				15.940.535,35

Tendo como base os volumes identificados para a licitação de 2018, cujo valor estimado, inicialmente, foi de R\$ 287.268.095,85, e o valor previsto pelo PAC 2020, estabelecido na monta de R\$ 154.446.710,35, é possível fazer uma correlação da volumetria estimada. Dessa forma, é possível deprender que a demanda para 2020 de telefonia é, aproximadamente, 46,2% menor que a prevista em 2018.

Mantendo-se a mesma configuração, em termos de disposição de itens e lotes, da licitação centralizada anterior, tem-se a seguinte projeção de demanda observando-se a previsão das ações constantes do sistema PGC para 2020 e aplicando-se a proporção apresentada acima chega-se à seguinte estimativa:

	LOTE 1		LOTE 2		LOTE 3		LOTE 4		LOTE 5		LOTE 6		LOTE 7	
Item do TR	Qtd. Biannual (2018)	Qtd. Biannual (2020)	Qtd. Biannual (2018)	Qtd. Biannual (2020)	Qtd. Biannual (2018)	Qtd. Biannual (2020)	Qtd. Biannual (2018)	Qtd. Biannual (2020)	Qtd. Biannual (2018)	Qtd. Biannual (2020)	Qtd. Biannual (2018)	Qtd. Biannual (2020)	Qtd. Biannual (2018)	Qtd. Biannual (2020)
1.1 - LOCAL-FF	120.473.864	70.194.939	7.944.896	4.274.354	12.455.042	6.700.813	63.624.206	34.337.466	12.499.646	6.724.810	619.800	333.452	0	0
1.2 - LOCAL-FM-IO	58.722.494	31.592.702	2.223.536	1.196.262	4.257.650	2.290.616	6.497.262	3.495.527	5.468.904	2.942.270	307.080	165.209	0	0
1.3 - LOCAL-FM-EO	50.459.208	27.147.054	1.488.636	806.374	4.133.546	2.223.848	11.059.914	5.950.234	4.113.908	2.213.283	212.720	114.443	0	0
2.1 - LOCAL-MM-IO	27.128.880	14.595.337	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.929.638	7.484.145
2.2 - LOCAL-MM-EO	40.057.796	21.551.094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.915.644	8.562.616
2.3 - LOCAL-MF-QO	25.929.230	13.549.053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.913.134	6.409.240
2.4 - SMP-SMPH1	72.600	39.059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56.268	20.268
2.5 - SMP-SMPH2	148.032	79.641	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.788	45.563
2.6 - SMP-DUAL	113.592	61.112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155.424	83.616
2.7 - SMP-MODEM	92.928	49.995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.120	30.731
2.8 - SMP-TABLET	48.696	25.230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30.336	16.321
2.9 - SMP-DADOS	166.520	89.603	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157.896	84.948
2.10 - SMP-MMS	96.456	51.893	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.698	12.434
2.11 - SMP-CHIP	56.184	30.227	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.176	50.656
2.12 - SMP-SMS	424.376	233.694	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	711.216	362.674
3.1 - LDN-FF-QO	62.545.016	33.649.541	2.557.702	1.378.044	3.351.048	1.683.293	9.189.806	4.944.116	4.854.996	2.611.580	163.712	80.837	0	0
3.2 - LDN-FM-IO	19.144.532	10.299.750	1.043.184	561.233	797.010	428.791	2.130.094	1.145.991	2.407.542	1.295.311	108.468	58.358	0	0
3.3 - LDN-FM-EO	18.260.420	9.624.106	919.132	494.493	797.894	429.267	2.069.888	1.113.600	2.134.148	1.148.172	78.528	42.248	0	0
3.4 - LDN-MF-IO	11.930.708	6.418.721	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.372.024	3.426.148
3.5 - LDN-MF-EO	15.464.766	8.320.044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.306.670	7.896.988
3.6 - LDN-MM-IO	13.435.440	7.228.267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.675.534	4.129.437
3.7 - LDN-MM-EO	15.848.596	8.526.545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.039.396	4.320.363
4.1.1 - LDI-FIXO-R1	1.235.654	684.456	12.624	6.792	10.856	52.741	79.112	42.562	83.342	44.438	200	108	276.688	149.818
4.1.2 - LDI-FIXO-R2	822.696	442.454	9.384	5.049	53.620	28.840	67.226	36.168	25.452	13.693	200	108	231.817	117.703
4.1.3 - LDI-FIXO-R3	572.176	307.831	6.312	3.396	49.308	26.528	57.002	30.667	25.584	13.764	200	108	203.192	109.312
4.1.4 - LDI-FIXO-R4	433.100	233.008	7.908	4.255	48.448	26.065	42.398	22.810	23.654	12.726	200	108	186.028	101.159
4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	795.390	379.500	7.632	4.196	50.126	26.968	61.380	33.522	24.594	13.163	200	108	267.816	144.095
4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	660.612	301.029	7.612	4.041	43.660	23.186	56.094	30.178	23.448	12.615	200	108	244.932	139.776
4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	533.886	287.227	6.572	3.536	43.680	23.500	55.752	29.995	24.052	12.940	200	108	243.778	137.878
4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	387.330	208.384	10.542	5.672	42.840	23.048	56.628	27.237	23.574	12.683	200	108	226.620	122.502

Obs. 1: Para estimativa dos aparelhos/chips a serem fornecidos nos itens 3.4 a 2.8 e no item 2.11, deve-se dividir a quantidade informada por 24 (prazo de duração do contrato).

Obs. 2: Para estimativa da quantidade de pacotes de dados estimados, deve-se dividir a quantidade informada no item 2.9 por 24 (prazo de duração do contrato).

Obs. 3: Para previsão da demanda 2020 utilizou como base a licitada em 2018 aplicando-se um deflator de:

46,20%

Abstraindo-se nesse momento a distribuição de itens em lotes, tem-se a seguinte projeção de demanda para 2020 classificadas por tipo de serviço.

Item do TR	Qtd. Biannual (2018)	Qtd. Biannual (2020)	Quantidade para 30 meses (2020)
1.1 - LOCAL-FF	227.817.534	122.565.833	153.207.292
1.2 - LOCAL-FM-IO	77.476.926	41.682.586	52.103.233
1.3 - LOCAL-FM-EO	71.478.132	38.455.235	48.069.044
2.1 - LOCAL-MM-IO	41.058.518	22.089.483	27.611.853
2.2 - LOCAL-MM-EO	55.973.440	30.113.711	37.642.138
2.3 - LOCAL-MF-QO	37.842.414	20.359.219	25.449.023
2.4 - SMP-SMPH1	128.808	69.299	86.623
2.5 - SMP-SMPH2	231.792	124.704	155.880
2.6 - SMP-DUAL	269.016	144.731	180.913
2.7 - SMP-MODEM	150.048	80.726	100.907
2.8 - SMP-TABLET	77.232	41.551	51.939
2.9 - SMP-DADOS	324.816	174.751	218.439
2.10 - SMP-MMS	322.152	173.318	216.647
2.11 - SMP-CHIP	150.360	80.894	101.117
2.12 - SMP-SMS	1.145.592	616.328	770.411
3.1 - LDN-FF-QO	82.683.678	44.483.819	55.604.773
3.2 - LDN-FM-IO	25.630.930	13.789.440	17.236.800
3.3 - LDN-FM-EO	24.260.010	13.051.885	16.314.857
3.4 - LDN-MF-IO	18.302.732	9.846.870	12.308.587
3.5 - LDN-MF-EO	29.771.436	16.017.033	20.021.291
3.6 - LDN-MM-IO	21.110.974	11.357.704	14.197.130
3.7 - LDN-MM-EO	23.878.992	12.846.898	16.058.622
4.1.1 - LDI-FIXO-R1	1.747.876	940.357	1.175.447
4.1.2 - LDI-FIXO-R2	1.226.806	660.022	825.027
4.1.3 - LDI-FIXO-R3	913.764	491.605	614.506
4.1.4 - LDI-FIXO-R4	743.736	400.130	500.162
4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	1.117.048	600.972	751.215
4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	933.928	502.453	628.067
4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	920.234	495.086	618.857
4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	743.792	400.160	500.200

Por fim, é importante frisar que o real levantamento da demanda será realizado somente na etapa da Intenção de Registro de Preço, fase posterior à deste documento. Contudo, os valores projetados acima são de grande valia para a definição da forma de contratação e da previsão do impacto econômico da solução.

3. ANÁLISE DO MERCADO FORNECEDOR

Nesta seção pretende-se apresentar os aspectos relacionados ao mercado fornecedor, apontando suas principais características e especificidades:

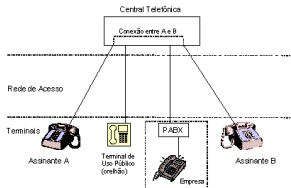
- (I) identificação dos segmentos do mercado fornecedor que podem atender às necessidades da APF, evidenciando o entendimento sobre a segmentação dos fornecedores e seus respectivos modelos de fornecimento;
- (II) apontar os principais fornecedores e atores de cada segmento, descrevendo a participação deles no mercado;
- (III) identificar experiências dos potenciais fornecedores com órgãos públicos;
- (IV) apontar a representatividade das contratações da APF nos mercados analisados.

3.1. PANORAMA ATUAL DE SOLUÇÕES DE TELEFONIA

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 determinados partes básicas conforme apresentada abaixo:



Fonte: <https://www.tekco.com.br/tutoriais/tutoriais/cf/default.asp>

Cada parte apresentada possui características específicas. Resumidamente: (i) Terminais Telefônicos - é o aparelho de quem deseja realizar ligações telefônicas; (ii) Rede de Acesso - é o meio de comunicação responsável por interconectar os terminais com as centrais telefônicas; e (iii) Central Telefônica - é o equipamento que permite conectar os dois terminais que anejeam estabelecer comunicação entre si.

As vantagens da telefonia tradicional são ([Asteriskpbxsystems, 2019](#)):

- i - Baixo custos de infraestrutura central de comunicação (PABX) por muitos anos. Segundo [estudo da Anel](#) (pg.107) uma central telefônica possui uma vida útil de 15 anos;
- ii - Possibilidade de se trabalhar com diferentes tons de discagem;
- iii - Baixo custo na configuração de funções adicionais à central;
- iv - Maior controle e flexibilidade sobre o sistema de telefonia local;
- v - 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. Segundo estudo realizado pela [BrightlinkIP](#), 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 e 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.

A figura abaixo apresenta, de forma ilustrativa, a estrutura tecnológica, independente dos modelos de negócios citados, para prestar o serviço de telefonia em nuvem:

Fonte: <https://www.abomp.com>

As vantagens da telefonia em nuvem são ([JustCall](#)):

- i - 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 - Integração de diferentes ferramentas aos serviços de comunicação, criando-se fluxos de trabalhos mais otimizados;
- iii - 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 - Maior eficiência no custo de serviços de comunicação ao se eliminar custos de manutenção de infraestrutura de telefonia na organização;
- v - 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 - 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 - 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 resiliência 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 pelo instituto [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: [Axx Inc.](#), [AT&T Inc.](#), [Alcatel-Lucent S.A.](#), [Amazon.com Inc.](#), [Avaya 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.](#), [Pantronics Inc.](#), [Polycom Inc.](#), [Ribbon Communications Inc.](#), [RingCentral Inc.](#), [Salesforce.com Inc.](#), [Sprint Corporation](#), [Star2Star Ltd.](#), [Symantec Corporation](#), [Tata Communications Limited](#), [Telstra Corporation Limited](#), [Unify Inc.](#), [Unify Corporation](#), [VMware Inc.](#), [Verizon Communications Inc.](#), [Vidyo Inc.](#), [VivorOSS Limited](#), [Vodafone Group Plc](#), [Vomage Holdings Corp.](#), [West Corporation](#), [Windstream Holdings Inc.](#), [Zoom Video Communications Inc.](#)

Entretanto, segundo o relatório da consultoria Forrester Research Inc (The Forrester Wave™: Unified Communications-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 Vomage. Segundo critérios definidos por essa pesquisa, o gráfico a seguir apresenta as empresas citadas em um formato de ranking.



Fonte: Forrester Research Inc. 2019

Para melhor visualização do conjunto de serviços integrados à solução UCaaS, a figura a seguir apresenta de forma ilustrativa a cesta de funcionalidades contidas na solução Microsoft 365, fabricante posicionado entre as 4 empresas classificadas como líderes do setor, segundo os critérios da pesquisa realizada pela consultoria Forrester Research Inc.

Fonte: <https://blogs.technet.microsoft.com/skproddandcmmms/?p=865>

As vantagens da Comunicação Unificada (UCaaS) são:

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

3.2 ANÁLISE DO GRAU DE CONCENTRAÇÃO DE MERCADO RELACIONADO AO OBJETO DO ESTUDO

Os estudos técnicos preliminares de compras centralizadas do setor público devem necessariamente observar como o mercado do produto em estudo se comporta e como se dá a distribuição de mercado dentre as empresas que comercializam 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 registrado antes da intervenção da compra centralizada. 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, móvel 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 alimentam a sessão de análises de soluções.

Segundo o [Portal Institucional da Anatel](#), a distribuição do mercado de prestação de serviços de telefonia fixa apresenta a seguinte situação:

- i - 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 - 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 (40,16% do mercado).

De acordo com o [Panorama Setorial de Telecomunicações - Setembro de 2019](#), publicação periódica realizada pela Anatel, a distribuição de mercado de telefonia móvel entre as grandes prestadoras mostrou-se da seguinte forma para o período do estudo:

- i - Vivo totalizou 73,8 milhões de linhas (33,2% do mercado);
- ii - Seguida pela Claro, com 56,5 milhões de linhas (25,4%);
- iii - Acompanhada da TIM, com 54,5 milhões de linhas (24,5%);
- iv - E finalizando com a Oi e sua 37,5 milhões de linhas (16,9%).

Além dos serviços de telefonia fixa e móvel, é importante destacar que o setor de banda larga fixa, segundo o relatório da Anatel supra, apresentou o seguinte cenário de distribuição de mercado registrado no mês de setembro de 2019:

- i - Claro deteve o maior número de clientes de Banda Larga Fixa totalizando 9,5 milhões de clientes, o que corresponde a 29,2% do mercado;
- ii - Em segundo lugar ficou a Telefônica, com 7,2 milhões, o que equivale (21,9%);
- iii - E em terceiro lugar o grupo Oi, com 5,5 milhões de clientes, detendo 16,9% do mercado.

O presente estudo técnico utiliza 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 governos.

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 empreendido 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 encontra-se: 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:

FONECEDOR	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

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

FORNECEDOR	Si	Si^2
CLARO	25%	0,064516
TELEFONICA(VIVO)	33%	0,110224
TIM	25%	0,060025
OI	17%	0,028561
Total:	100%	0,263326
HHI		0,263326

Para ambos serviços, verifica-se por meio do indicador HHI uma alta concentração de mercado.

B) CÁLCULO DO CR4 PARA TELEFONIA - ANO BASE 2019

Extraindo-se do DW-Sisag o registro 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:

FONECEDOR	VALOR TOTAL EMPENHADO EM 2019	PARTICIPAÇÃO
TELEFONIA 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%
	CR4	66%

Fonte : DW-SIASG		
[1] Códigos de serviços relacionados à telefonia utilizados na seleção dos dados: (26085:TAXA DE INSTALACAO/HABILITACAO DE SERVICO DE TELEFONIA STFC, 26115CHAMADAS LOCAIS FIXO-FIXO STFC-LOCAL-FF, 26123CHAMADAS LOCAIS FIXO-MOVEL STFC-LOCAL-FM (VC1), 26131CHAMADAS NACIONAIS FIXO-FIXO STFC-LDN-FF (DEGRAUS 1 A 4), 26140CHAMADAS NACIONAIS FIXO-MOVEL - STFC-LDN-FM (VC2 E VC3), 26158CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDI-STFC-FF) - ORIGEM FIXO, 26166TAXA DE INSTALACAO LINK DE INTERNET - STFC (BANDA LARGA), 26174ACESSO A INTERNET - STFC (BANDA LARGA), 26263OUTROS SERVICOS DE TELEFONIA FIXA COMUTADA (STFC - OUTROS)", 27634CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDI-STFC-FM) - ORIGEM FIXO, 27650CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDI-STFC/SMP-FM-F) - DESTINO FIXO, 27669CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDI-STFC/SMP-FM-M) - DESTINO MOVEL, 26271CHAMADAS LOCAIS MOVEL-MOVEL INTRAOPERADORA SMP-LOCAL-MM-IO(VC1), 26280CHAMADAS LOCAIS MOVEL-MOVEL EXTRAOPERADORA SMP-LOCAL-MM-EO(VC1), 26298CHAMADAS LOCAIS MOVEL-FIXO SMP-LOCAL-MF (VC1), 26301CHAMADAS NACIONAIS MOVEL-MOVEL INTRAOPERADORA SMP-LDN-MM-IOVC2 E VC3), 26310CHAMADAS NACIONAIS MOVEL-MOVEL EXTRAOPERADORA SMP-LDN-MM-EOVC2 E VC3), 26328CHAMADAS NACIONAIS MOVEL-FIXO SMP-LDN-MF (VC2 E VC3), 26336CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDI-SMP-MF) - ORIGEM MOVEL, 26387PACOTE DE SERVICOS SMP (VOZ, DADOS, SMS, ETC), 27642CHAMADAS INTERNACIONAIS (LDI-SMP-MM) - ORIGEM MOVEL, 27693ADICIONAL DE CHAMADAS - LIGACOES RECEBIDAS FORA DA AREA DEMOBILIDADE - DENTRO DA AREA DA OPERADORA (SMP ADI-IO), 27707ADICIONAL DE CHAMADAS - LIGACOES RECEBIDAS FORA DA AREA DEMOBILIDADE - FORA DA AREA DA OPERADORA (SMP AD2-EO), 27715SERVICO DE DESLOCAMENTO - LIGACOES RECEBIDA FORA DA AREA DEMOBILIDADE - DENTRO DA AREA DE NUMERACAO PRIMARIA (SMP DSL1), 27725SERVICO DE DESLOCAMENTO - LIGACOES RECEBIDA FORA DA AREA DEMOBILIDADE - FORA DA AREA DE NUMERACAO PRIMARIA (SMP DSL2), 18139TELEFONIA CONVENCIONAL / CELULAR, 26093ASSINATURA DE DDR, 26107ASSINATURA DE RAMAL TELEFONICO, 26182ASSINATURA DE LINHA ANALOGICA, 26204ASSINATURA DO SERVICO DE DISCAGEM DIRETA GRATUITA (DDG), 26450ASSINATURA DO SERVICO 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 apresenta 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.		

4. ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES DE MERCADO	
Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Contratação de serviços de telefonia fixa e móvel (Telefonia Tradicional).
2	Contratação de serviços de telefonia em nuvem (PABX em nuvem)
3	Contratação serviços de comunicação unificada (UCaaS)

4.1. ANÁLISE COMPARATIVA DE 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
			Sim, a implantação do UCaaS impacta diretamente no dimensionamento do serviço de acesso a internet. Neste caso, o impacto do UCaaS é mais acentuado quando comparado

Necessidade de ajuste da infraestrutura atual:	Não, as soluções adotadas pelos órgãos já encontram-se estabilizadas.	Sim, a implantação de PABX em nuvem impacta no dimensionamento dos serviços de acesso a internet. Necessariamente, deve-se implementar políticas de QoS nos switches além de se redimensionar a 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.	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 relacionado a revisão da arquitetura de fornecimento de acesso WAN. Tecnologias como SD WAN se fazem necessárias para provisionamento de infraestrutura de fornecimento de acesso à internet mais robusta e com maior qualidade de tráfego.
Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação:	Sim, a contratação de serviços de telefonia requer a aquisição de aparelhos telefônicos, manutenção da infraestrutura de telefonia especializada em telefonia para assegurar o funcionamento da rede local.	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-se aparelhos próprios, haverá a necessidade de contratação de serviço de suporte técnico especializado para o acervo de aparelhos.	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.
Grau 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.
Grau de Integração de serviços e usabilidade 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. Abrancam 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 revisou 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 a 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.
Encargos de implantação da solução:	Baixo. Uma vez instalada a infraestrutura local, a implantação do serviço de telefonia requer poucos encargos em termos de equipe alocada ou modificações em outros serviços.	Moderado. A implantação do serviço de telefonia em nuvem 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.	Alto. A implantação de uma solução de comunicação unificada requer um planejamento específico e diversas ações e equipes locais em conjunto com o fornecedor para implantação, configuração e disponibilização dos serviços.
Necessidade de treinamento para o usuário:	Não. O uso do serviço convencional de telefonia não necessita de treinamento.	Não. O uso do serviço convencional de telefonia não necessita de treinamento. Neste caso a PABX em nuvem é transparente ao usuário final.	Sim. O uso efetivo e completo de todas as ferramentas associadas à comunicação unificada necessita de treinamento em nível de usuário final.
Necessidade de capacitação para equipe de operações:	Sim, deve-se promover a capacitação de equipe para operação e gerenciamento da central local bem como demais equipamentos.	Sim, a configuração e redirecionamento dos serviços em nuvem necessitam de capacitação de corpo técnico local do órgão.	Sim, a administração das contas e configuração dos ambientes e serviços inerente à comunicação unificada necessita de capacitação intensiva do corpo técnico.

Além dos aspectos abordados na análise comparativa anterior, examina-se a seguir os aspectos previstos na IN 01/2019 SGD/ME que devem ser avaliados em uma contratação de TIC.				
Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1 - Telefonia Tradicional	X		
	Solução 2 - PABX em Nuvem	X		
	Solução 3 - UCaaS		X	
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1 - Telefonia Tradicional			X
	Solução 2 - PABX em Nuvem			X
	Solução 3 - UCaaS			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1 - Telefonia Tradicional	X		
	Solução 2 - PABX em Nuvem		X	
	Solução 3 - UCaaS		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo eMag, ePWG?	Solução 1 - Telefonia Tradicional	X		
	Solução 2 - PABX em Nuvem	X		
	Solução 3 - UCaaS	X		
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Bras? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1 - Telefonia Tradicional			X
	Solução 2 - PABX em Nuvem			X
	Solução 3 - UCaaS			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Bras? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1 - Telefonia Tradicional			X
	Solução 2 - PABX em Nuvem			X
	Solução 3 - UCaaS			X

5. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS NO MOMENTO DE REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS TÉCNICOS

Nesta seção, as soluções identificadas e consideradas inviáveis são registradas conforme previsto no §1º do art. 11 da IN. 01/2019 SGD/ME. A inviabilidade da contratação de determinada solução pode se dar por diversos motivos. Tais circunstâncias impeditivas podem ser transitórias ou permanentes.

a) UTILIZAÇÃO DE REEMBOLSO POR COMPENSAÇÃO PARA O SERVIÇO MÓVEL PESSOAL

Em estudo realizado pela Coordenação-Geral de Contratação de Tecnologia da Informação e Comunicação da Central de Compras no ano de 2019 foi levantada a possibilidade de implementar novo modelo de prestação do Serviço Móvel Pessoal (SMP) para níveis hierárquicos previamente definidos do Poder Executivo Federal.

Esse trabalho apresenta conceitos de modelos de gerenciamento de prestação do SMP. Embasado na Gartner (How to Successfully Navigate the Hurdles of Global-Scale BYOD Implementations. Stanford: Gartner, 13 de junho de 2019, p.3) existem 4 modelos possíveis:

i) Tradicional:

O Empregador possui a propriedade e o gerenciamento dos dispositivos disponibilizados aos seus funcionários.

ii) CYOD - Choose Your Own Device[1]:

Segue a abordagem tradicional;

Os funcionários escolhem, dentre diversos aparelhos disponibilizados pela empresa, qual equipamento irá utilizar.

iii) BYOD - Bring Your Own Device:

Funcionário utiliza um dispositivo de sua propriedade e responsabilidade para acessar recursos comerciais.

iv) Híbrido:

Combinação entre as abordagens acima.

Nesse ensaio, observou-se as formas de subsídios que podem ser utilizadas nesse tipo de serviço, conforme a Gartner (How to Manage BYOD Stipends, Reimbursements and Allowances, 2018 Update. Stanford: Gartner, 20 de setembro de 2018, p.3), existem três formas de subsídios: Estipêndio, Reembolso e Compensação. O primeiro refere-se a uma quantia fixa paga periodicamente visando cobrir custos específicos de despesa. Ele é acrescido à remuneração, incidindo, assim, tributos. Já o Reembolso é o pagamento da despesa do funcionário mediante comprovação prévia. Por fim, o último faz referência a uma quantia fixa atribuída periodicamente para que o trabalhador utilize-o a fim de cobrir gastos com SMP. Além disso, não há necessidade de comprovação das despesas.

O projeto identificou também entidades públicas que utilizam essas formas de subsídio, como o Tribunal de Contas da União, utilizando a Compensação com prestação de contas anual, e a CAIXA, empregando o reembolso mediante comprovação dos gastos.

Essa tese identificou que, ao utilizar a compensação com prestação de contas anual, tem-se a potencialidade de redução dos gastos administrativos na grandeza de 87% a 32%; redução direta de custos administrativos e de pessoal aproximadamente de 94%; possibilidade de alterar os valores compensados alinhados com os praticados no mercado, o que pode alcançar a diminuição dos custos com SMP entre R\$ 48.616 milhões e R\$ 17.626 milhões em 5 anos.

Entretanto, para implementar este modelo alguns passos são necessários:

i) Alterar o Decreto nº 8.540, de 09 de outubro de 2015;

ii) Realizar ajustes administrativos para compensação;

iii) Impossibilitar a renovação e licitação cujo objeto é de telefonia móvel.

Por fim, esta solução torna-se inviável para o momento atual, haja vista a necessidade de avaliação acerca da viabilidade da implantação dessa solução em maior escala no Poder Executivo Federal, além da necessidade de se revisar e alterar normativos específicos, tais como o Decreto nº 8.540, de 09 de outubro de 2015, que estabelece medidas de racionalização do gasto público nas contratações para aquisição de bens e prestação de serviços e na utilização de telefones celulares corporativos e outros dispositivos.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

A presente seção registra comparação de Custos Totais de Propriedade para as soluções técnica e funcionalmente viáveis, nos termos do inciso III do art. 11, da IN 01/2019 SGD/ME.

Enfatiza-se que o estudo em tela é realizado à luz do processo de centralização da compra, ou seja, assume-se premissas para se aproximar ao máximo da realidade dos diferentes órgãos que registraram a demanda por serviços de telecomunicações. Além disso, destaca-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.

6.1. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução 1 - Telefonia Tradicional

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

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 a seguir:

Memória de Cálculo - Custos de Manutenção, suporte técnico e operacional da central telefônica

Modalidade Compra	Forma Compra	UF U/Resp Compra	Cod U/Resp Compra	Órgão	Objeto Compra	Padrão Desc Material	Desc Compl Item Compra	Identif Item Compra	Dia Homologação Compra	Dia Resultado Compra	Dia Final Vigen Ata SRP	Dia Fim Vigen Pront Ata SRP	Unidade Fornecimento	Qde Ofertada	Valor Unitário Homologado	Valor Total Homologado (R\$)
Pregão	SISPP	DF	20001	SENADO FEDERAL	Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de operação, programação e manutenção dos PABX (s) Ericsson MX-ONE 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.	NÃO SE APLICA	PABX ERICSSON MX-ONE 6.3, COM REDUNDÂNCIA DE PROCESSAMENTO E REDE, CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO ANEXO 2 DO EDITAL.	02000105000012019000002	23 Jan 2019	23 Jan 2019	01 Jan 1900	01 Jan 1900	MÊS	12	36.252,7500	435.033,00
Pregão	SISPP	DF	80016	TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DO 10A REGIAO	Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de 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.	NÃO SE APLICA	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SUPORTE OPE RACIONAL, GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS, DE SISTEMAS TELEFÔNICOS PABX MX ONE TSW DE MARCA AASTRA.	08001605000252016000001	12 Ago 2016	12 Ago 2016	01 Jan 1900	01 Jan 1900	SERVIÇO	1	63.127,5000	63.127,50
Pregão	SISPP	CE	135048	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 AASTRA, modelo MX-ONE, versão 4.1, através da execução dos serviços que se fizerem necessários, com substituições de quaisquer peças	NÃO SE APLICA	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	13504805000052018000001	10 Mai 2018	10 Mai 2018	01 Jan 1900	01 Jan 1900	UNIDADE	1	51.699,9600	51.699,96
Pregão	SISPP	MT	158333	INST.FED.DE MATO GROSSO/CAMPUS CUIABÁ - MT	Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva da central telefônica PABX MX-ONE da marca Ericsson/AASTRA versão 4.1.	NÃO SE APLICA	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DA CENTRAL TELEFÔNICA PABX MX-ONE DA MARCA E RICSSON/AASTRA VERSÃO 4.1	15833305000232015000001	04 Ago 2016	04 Ago 2016	01 Jan 1900	01 Jan 1900	SERV	12	9.333,3000	111.999,60
Valor Médio Anual: 165.465,02																

Fonte: DWSIASG

Outro aspecto da solução que merece destaque na estimativa é a ênfase nos custos com o serviço de telefonia para efeitos de comparação. Para fins de confrontação entre as três soluções deste estudo, estimou-se os custos com serviços de telefonia baseando-se no perfil de consumo médio aferido nos contratos decorrentes das últimas Atas de Registro de Preços relativas à compra centralizada de telefonia realizada em 2018 pela Central de Compras. Sendo assim, tem-se:

Memória de Cálculo - Custos com serviços de Telefonia (Operadores)				
	QTDE. UASGS CONTRATANTES	VALOR TOTAL CONTRATADO	VALOR MÉDIO CONTRATADO (BIANUAL)	VALOR MÉDIO CONTRATADO (ANUAL)
ARP 01/2018	157	R\$ 9.407.740,10	R\$ 59.921,91	R\$ 29.960,96
ARP 05/2018	61	R\$ 16.998.911,20	R\$ 278.670,68	R\$ 139.335,34
Gasto médio anual com serviços de telefonia:				R\$ 84.648,15

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 nos órgãos da Administração Pública. Por fim, o quadro a seguir apresenta o cálculo do valor anual estimado para o fornecimento da solução de Telefonia Tradicional:

Descrição do Elemento de Custo	Valor Estimado Anual (R\$)
Custos com Infraestrutura Local: Manutenção, suporte técnico e operacional da central telefônica;	165.465,02
Custos com serviços de Telefonia: Custo com as Operadoras.	84.648,15
Total:	250.110,17

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 este TCO, a saber:

Memória de Cálculo - Quantidade de Servidores		
Órgão	Quantidade	Fonte
SENADO FEDERAL	3441	http://www.senado.leg.br/transparencia/LA1/secrb/quatro_efetivos.pdf
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 10A REGIAO	1114	https://www.trt10.ju.br/transparencia/contas_publicas/gestao_pessoas/documento.php?ano=&sequencia=141&i=2496
EMBRAPA/CNPAT	174	https://www.embrapa.br/groindustria-tropical/equipa?_p_auth=WNb7Hs&p_id=buscaempregado_WAR_pcebusca6_lportlet&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_lportlet_inxaxportletaction=buscarfmpregados&_buscaempregado_WAR_pcebusca6_lportlet_dcln=10
INST.FEDDE MATO	910	https://files.ftp.aba.br/contratos/licitacoes/licitacoes_da_aba/aba_das_casas_tecnica_administrativas_mais_adversas/

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:

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:

- iv) 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 é:

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:

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 solução Unificada 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.

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 da organização, o pesquisador não 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 e 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:

6.2. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

A presente seção descreve de forma comparativa e sintética os custos anuais projetados ao longo de 5 anos com vistas a apresentar uma melhor visualização do impacto da adoção de forma centralizada de cada uma das soluções estudadas nas seções anteriores.

Dessa forma, a tabela a seguir apresenta a estimativa de custos anuais com base nos cálculos dos custos totais de propriedade apresentados no item 6.1 deste estudo.

Descrição da solução	Estimativa de TCO ao longo dos anos para 1 órgão					Total
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Solução 1 - Telefonia Tradicional	R\$ 250.110,17	R\$ 250.110,17	R\$ 250.110,17	R\$ 250.110,17	R\$ 250.110,17	R\$ 1.250.550,85
Solução 2 - PABX em Nuvem	R\$ 449.747,51	R\$ 449.747,51	R\$ 449.747,51	R\$ 449.747,51	R\$ 449.747,51	R\$ 2.248.737,55
Solução 3 - UCaaS	R\$ 1.913.587,31	R\$ 1.913.587,31	R\$ 1.913.587,31	R\$ 1.913.587,31	R\$ 1.913.587,31	R\$ 9.567.936,55

Cabe ressaltar que os custos apresentados referem-se ao cenário médio de um órgão com cerca de mil e quatrocentos usuários. Os valores totais

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC (fixo-fixo e fixo-móvel) e de Serviço Móvel Pessoal - SMP (Móvel-Móvel, Móvel-Fixo e dados), 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, na visão da centralização da compra, melhor aproveitamento dos investimentos em infraestrutura local de telefonia e maximização do atendimento às demandas de comunicação telefônica registradas nos planos anuais dos órgãos da Administração Pública para o ano de 2020.

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

8. ESTRATÉGIA DA CONTRATAÇÃO**8.1. ESTIMATIVA DE CUSTOS TOTAIS DA CONTRATAÇÃO**

A estimativa de custos da contratação considerou o custo médio gasto com serviços de telefonia e infraestrutura por órgão registrado em contratos recentes de telefonia (descrito para a Solução 01 - telefonia tradicional), conforme disposto a seguir:

Descrição da solução	Estimativa de custo médio por órgão com serviços de telefonia longo de 5 anos					Total
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Solução 1 - Telefonia Tradicional	R\$ 250.110,17	R\$ 250.110,17	R\$ 250.110,17	R\$ 250.110,17	R\$ 250.110,17	R\$ 1.250.550,85

Considerando a quantidade projetada de serviços com base no perfil de consumo da ata anterior, obteve-se a seguinte quantidade estimada por tipo de serviço.

LOTE 1 - Serviços de Telefonia Fixa					
Item	Código CAT/SER	Descrição do Serviço	Unidade	(A) Quantidade	
1	26115	Ligações locais de telefones fixos para telefones fixos (STFC - LOCAL FIXO-FIXO)	MINUTOS	79.667.791	
2	26123	Ligações locais de telefones fixos para telefones móveis - STFC - LOCAL FIXO-MÓVEL (VC1)	MINUTOS	52.089.584	
3	26131	Ligações de Longa Distância Nacional de telefones fixos para telefones fixos - STFC-LDN FIXO-FIXO (Degraus 1 a 4)	MINUTOS	28.914.482	
4	26140	Ligações de Longa Distância Nacional de telefones fixos para telefones móveis (STFC-LDN FIXO-MÓVEL (VC2 E VC3))	MINUTOS	17.446.861	
5	278398	Ligações LDI (LDI - STFC - F/FM) Origem Fixo - Qualquer País/Região	MINUTOS	2.492.112	
LOTE 2 - Serviços de Telefonia Móvel					
Item	Código CAT/SER	Descrição do Serviço	Unidade	(A) Quantidade	
6	26387	Pacote de Serviços Empresarial Tipo I (Assinatura mensal de linha de voz, com ligações locais (VC1) e LDN (VC2 e VC3) limitadas, envio de SMSs limitados, roaming internacional limitado, acesso à caixa postal / secretária eletrônica ilimitado, franquia mínima de dados de 20 GB e fornecimento de smartphone em comodato.	Assinatura Mensal	390	
7	26387	Pacote de Serviços Empresarial Tipo II (Assinatura mensal de linha de voz, com ligações locais (VC1) e LDN (VC2 e VC3) limitadas, envio de SMSs limitados, roaming internacional limitado acesso à caixa postal / secretária eletrônica ilimitado, franquia mínima de dados de 10 GB e fornecimento de smartphone em comodato	Assinatura Mensal	428	
8	27669	Ligações LDI (LDI - SMP - M/FM) Origem Móvel - Qualquer País/Região	MINUTOS	1.998.699	
9	27855	Utilização de dados em roaming internacional	Diárias de Franquia Habilitada	49.860	
10	26344	Assinatura mensal de linha de dados, com franquia mínima de 10 GB, com fornecimento de modems 4G e SIM CARDS.	Assinatura Mensal	202	
11	26344	Assinatura mensal de linha de dados, com franquia mínima de 10 GB, com fornecimento de Tablet tipo 1 e SIM CARDS.	Assinatura Mensal	90	

Tal quantidade será confirmada após publicação da IRP. Contudo, para fins de estimativa do custo total da Solução promoveu-se a pesquisa de preços aos moldes do previsto na Instrução Normativa nº 04/2014 SLTI/MPG, conforme quadro a seguir.

LOTE 1 - Serviços de Telefonia Fixa					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Valor Unitário de Referência (média dos Preços)	Valor Total de Referência	
ITEM	Código CATSER	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade																						
1	26115	(STFC - LOCAL FIXO-FIXO)	MINUTOS	79.667.791		R\$0,10		R\$0,05						R\$0,10									0,00980	0,066	R\$ 5.240.146,94	
2	26123	(STFC - LOCAL FIXO-MÓVEL (VC1))	MINUTOS	52.089.584		R\$0,81		R\$0,37						R\$0,80									0,050	0,508	R\$ 26.478.408,52	
3	26131	(STFC-LDN FIXO-FIXO (Degraus 1 a 4))	MINUTOS	28.914.482		R\$0,10		R\$0,19						R\$0,59									0,020	0,225	R\$ 6.493.469,80	
4	26140	(STFC-LDN FIXO-MÓVEL (VC2 E VC3))	MINUTOS	17.446.861		R\$1,53		R\$0,52						R\$1,54									0,060	0,910	R\$ 15.884.058,43	
5	26158	Ligações LDI - Qualquer País/Região	MINUTOS	2.492.112	R\$3,84	R\$0,67		R\$1,36						R\$1,24									0,551	1,532	R\$ 3.817.888,64	
																									Valor Total Estimado Lote 1: R\$ 57.913.972,33	
LOTE 2 - Serviços de Telefonia Móvel					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Valor Unitário de Referência	Valor Total de Referência	
ITEM	Código CATSER	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade																						
6	26387	Pacote de Serviços Empresarial Tipo I 20 GB	Assinatura Mensal	390	R\$379,90														R\$ 173,33	R\$ 160,00	R\$ 149,90	R\$ 152,50		203,126	R\$ 79.219,14	
7	26387	Pacote de Serviços Empresarial Tipo II 10 GB	Assinatura Mensal	428	R\$157,53	R\$154,95	R\$137,45		R\$117,96		R\$97,91		R\$85,71						R\$ 109,99	R\$ 95,00	R\$ 99,90	R\$ 76,25		113,265	R\$ 46.477,60	
8	27642	Ligações LDI - Qualquer País/Região	MINUTOS	1.998.699	R\$3,84				R\$1,63	R\$5,66		R\$4,25	R\$1,40											0,112	8,815	R\$ 5.625.374,26

Descrição do Plano	Fraquia de dados	Serviços incluídos	Preço	Fonte
Plano 500 MB	500 MB	Minutos limitados SMS limitado Vivo News Vivo Internet Compartilhada	A partir de R\$ 40,99/mês	http://www.plano.vivoempresa.com.br/planos_vivo_empresa
Plano 2 GB	2 GB	Minutos limitados SMS limitado Vivo News + Vivo Protege Vivo Internet Compartilhada	A partir de R\$ 54,99/mês	http://www.plano.vivoempresa.com.br/planos_vivo_empresa
Plano 5 GB	5 GB	Minutos limitados SMS limitado Vivo News + Vivo Protege Vivo Internet Compartilhada	A partir de R\$ 69,99/mês	http://www.plano.vivoempresa.com.br/planos_vivo_empresa
Plano 7 GB	7 GB	Minutos limitados SMS limitado Vivo News + Vivo Protege Vivo Internet Compartilhada	A partir de R\$ 89,99/mês	http://www.plano.vivoempresa.com.br/planos_vivo_empresa
Plano 10 GB	10 GB	Minutos limitados SMS limitado Vivo News + Vivo Protege Vivo Internet Compartilhada Franquia Américas - 1 diária por mês	A partir de R\$ 109,99/mês	http://www.plano.vivoempresa.com.br/planos_vivo_empresa
Plano 15 GB	15 GB	Minutos limitados SMS limitado Vivo News + Vivo Protege Plus Vivo Internet Compartilhada Franquia Américas - 1 diária por mês	A partir de R\$ 129,99/mês	http://www.plano.vivoempresa.com.br/planos_vivo_empresa
Plano 25 GB	25 GB	Minutos limitados SMS limitado Vivo News + Vivo Protege Plus Vivo Internet Compartilhada Franquia Europa + Américas - 3 diárias por mês	A partir de R\$ 164,99/mês	http://www.plano.vivoempresa.com.br/planos_vivo_empresa
Plano 50 GB	50 GB	Minutos limitados SMS limitado Vivo News + Vivo Protege Plus Vivo Internet Compartilhada Franquia Mundo - 7 diárias por mês	A partir de R\$ 279,99/mês	http://www.plano.vivoempresa.com.br/planos_vivo_empresa
Operadora: CLARO				
Descrição do Plano	Fraquia de dados	Serviços incluídos	Preço	Fonte
Plano 5 GB	5 GB	Ligações e Apps limitados (WhatsApp, Instagram, Facebook, Twitter, Waze, Cabify) - Gestor Online - Claro Banca - Torpedos à Vontade	R\$ 59,99/ por linha - Ganhe 2GB de bônus	https://empresafialclaro.com.br/movel
Plano 7 GB	7 GB	Ligações e Apps limitados (WhatsApp, Instagram, Facebook, Twitter, Waze, Cabify) - Gestor Online - Claro Banca - Torpedos à Vontade - Arquivos seguros na nuvem	R\$ 69,99/ por linha - Ganhe 3GB de bônus	https://empresafialclaro.com.br/movel
Plano 15 GB	15 GB	Ligações e Apps limitados (WhatsApp, Instagram, Facebook, Twitter, Waze, Cabify) - Gestor Online - Claro Banca - Torpedos à Vontade - Roteamento Internacional - Arquivos seguros na nuvem - Ligações limitadas e 5GB para usar no exterior	R\$ 119,99/ por linha - Ganhe 5GB de bônus	https://empresafialclaro.com.br/movel
Plano 50 GB	50 GB	Ligações e Apps limitados (WhatsApp, Instagram, Facebook, Twitter, Waze, Cabify) - Gestor Online - Claro Banca - Torpedos à Vontade - Roteamento Internacional - Arquivos seguros na nuvem - Ligações limitadas e 5GB para usar no exterior	R\$ 199,99/ por linha	https://empresafialclaro.com.br/movel
Operadora: TIM				
Descrição do Plano	Fraquia de dados	Serviços incluídos	Preço	Fonte
TIM BLACK EMPRESA 600MB	600MB para usar como quiser Ligações ilimitadas	Ligações limitadas para qualquer operadora e lugar do Brasil (por meio do DDD 41) Tim Protect Backup Tim Banca Premium 800 SMS para qualquer operadora do Brasil Tim Finanças Roaming Nacional	R\$ 49,90/mês	https://www.tim.com.br/sp/para-voce/comparador-de-planos
TIM BLACK EMPRESA + 6GB	8GB para usar como quiser Ligações ilimitadas	TIM Banca Premium Ligações limitadas para qualquer operadora e lugar do Brasil (por meio do 41) Tim Finanças Tim Protect Backup Roaming Finanças 800 SMS para qualquer operadora do Brasil Whatsapp à vontade para enviar e receber mensagens de texto, vídeos, imagens e fotos sem descontar da franquia de internet.	R\$ 69,90/mês	https://www.tim.com.br/sp/para-voce/comparador-de-planos
TIM BLACK EMPRESA + 10GB	10GB para usar como quiser Ligações ilimitadas	TIM Banca Premium Ligações limitadas para qualquer operadora e lugar do Brasil (por meio do 41) Tim Finanças Tim Protect Backup Roaming Finanças 800 SMS para qualquer operadora do Brasil Whatsapp à vontade para enviar e receber mensagens de texto, vídeos, imagens e fotos sem descontar da franquia de internet.	R\$ 99,90/mês	https://www.tim.com.br/sp/para-voce/comparador-de-planos
TIM BLACK EMPRESA + 20GB	20GB para usar como quiser Ligações ilimitadas	TIM Banca Premium Ligações limitadas para qualquer operadora e lugar do Brasil (por meio do 41) Tim Finanças Tim Protect Backup Roaming Finanças 800 SMS para qualquer operadora do Brasil Whatsapp à vontade para enviar e receber mensagens de texto, vídeos, imagens e fotos sem descontar da franquia de internet.	R\$ 149,90/mês	https://www.tim.com.br/sp/para-voce/comparador-de-planos
TIM BLACK EMPRESA + 50GB	50GB para usar como quiser Ligações ilimitadas	Ligações e Apps limitados (WhatsApp, Instagram, Facebook, Twitter, Waze) - TIM Banca Premium Ligações limitadas para qualquer operadora e lugar do Brasil (por meio do DDD 41) Tim Finanças Tim Protect Backup Roaming Finanças 800 SMS para qualquer operadora do Brasil Whatsapp à vontade para enviar e receber mensagens de texto, vídeos, imagens e fotos sem descontar da franquia de internet.	A partir de R\$ 199,90/mês	https://www.tim.com.br/sp/para-voce/comparador-de-planos
Operadora: Oi				
Descrição do Plano	Fraquia de dados	Serviços incluídos	Preço	Fonte
Plano 4 GB	4 GB	Ligações para fixos e celulares de qualquer operadora do Brasil, Apps incluídos: WhatsApp, Facebook; Fidelização 24 meses; Roaming Internacional; Conferência de Chamada; Oi Ligo; Segurança Multidispositivo; Identificador de Chamadas; Chamada	R\$ 37,00/mês por linha, para mais de 9 linhas	https://www.oicom.br/carrinho/c2c/empresas/?idPlan=237&uf=rj

		em Espera; Caixa Postal; WiFi, com mais de 2 milhões de pontos de conexão pelo Brasil		
Piano 8 GB	8 GB	Ligações para fixos e celulares de qualquer operadora do Brasil. Apps incluídos: WhatsApp, Facebook; Fidelização 24 meses; Roaming Internacional; Conferência de Chamada; Oi Ligo; Segurança Multidispositivo; Identificador de Chamadas; Chamada em Espera; Caixa Postal; WiFi, com mais de 2 milhões de pontos de conexão pelo Brasil	R\$ 61,00/mês por linha, para mais de 9 linhas	https://www.oi.com.br/carrinho/c2c/oiempresas/?idPlan=237&uf=rj
Piano 50 GB	50 GB	Ligações para fixos e celulares de qualquer operadora do Brasil. Apps incluídos: WhatsApp, Facebook; Fidelização 24 meses; Roaming Internacional; Conferência de Chamada; Oi Ligo; Segurança Multidispositivo; Identificador de Chamadas; Chamada em Espera; Caixa Postal; WiFi, com mais de 2 milhões de pontos de conexão pelo Brasil	R\$ 90,00/mês por linha, para mais de 9 linhas	https://www.oi.com.br/carrinho/c2c/oiempresas/?idPlan=237&uf=rj

Com base nos estudos realizados pela CISCO e pela ERICSON, estipulamos a quantidade de 10 GB para o plano básico e 20 GB para o plano avançado. Tais quantidades são também compatíveis com o praticado pelas empresas, conforme tabela acima.

8.4 DAS ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS EM COMODATO

As especificações mínimas dos aparelhos novos a serem fornecidos em comodato observaram as mesmas premissas utilizadas na definição dos planos, quais sejam: equipamentos que sejam compatíveis com a natureza da atividade desempenhada em ambientes corporativos, que possam desempenhar adequadamente o tráfego mensal previsto, que sejam compatíveis com as especificações comuns de mercado e também que tenham uma durabilidade em relação à tecnologia, ou seja, que se mantenham servíveis e em uso em relação aos aplicativos e demais usos do aparelho por pelo menos 30 meses e até 60 meses. Além dessas premissas utilizou-se também critério relacionado à ergonomia na utilização do equipamento e observou-se a publicação que versa sobre orientações para aquisição de ativos de TIC vinculada à Portaria MP/ST nº 20, de 14 de junho de 2016.

Para fins de definição das especificações mínimas dos equipamentos, utilizou-se a seguinte metodologia: levantou-se um quadro comparativo dos aparelhos lançados entre 2019 e 2020, observando-se as fases previstas no documento de orientações para aquisição de ativos de TIC, quais sejam: fase de seleção e menor custo, e selecionou-se as características mais recorrentes aplicando-se a medida estatística moda para cada característica, conforme tabela a seguir.

Modelo	Fabricante	Valor do aparelho	Processador Clock Máximo (GHz)	Processador Clock Mínimo (GHz)	Nº de Núcleos da CPU	Memória RAM (GB)	Armazenamento Interno	Resolução da Câmera Traseira (MP)	Resolução da Câmera Frontal (MP)	Bateria (mAh)	Tela (polegadas)	Resolução de Tela (Pixels)	Data de Lançamento	Peso (gramas)	Wi-Fi	Bluetooth
Motorola One Zoom	Motorola	R\$ 1.885,00	2,0	1,7	Octa-core	4	128	48	25	4000	6,4	1080 x 2340	set/19	190	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Mi 9T	Xiaomi	R\$ 1.804,05	2,8	1,8	Octa-core	6	64	48	20	4000	6,39	1080 x 2340	jun/19	191	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Mi 9 SE	Xiaomi	R\$ 1.688,88	2,3	1,7	Octa-core	6	64	48	20	3070	5,97	1080 x 2340	fev/19	155	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Redmi K20	Xiaomi	R\$ 1.726,08	2,8	1,8	Octa-core	6	64	48	20	4000	6,39	1080 x 2340	mai/19	191	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Mi 9 Lite	Xiaomi	R\$ 1.594,99	2,2	1,7	Octa-core	6	64	48	32	4030	6,39	1080 x 2340	out/19	179	802.11 a/b/g/n/ac	5
Motorola One Vision	Motorola	R\$ 1.319,12		2,2	Octa-core	4	128	48	25	3500	6,3	1080 x 2520	mai/19	181	802.11 a/b/g/n/ac	5
Huawei P30 Lite	Huawei	R\$ 1.299,00	2,2	1,7	Octa-core	4	128	20	32	3340	6	1080 x 2312	mar/19	159	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy A30	Samsung	R\$ 1.143,12	1,8	1,6	Octa-core	4	64	16	16	4000	6,4	1080 x 2340	abr/19	165	802.11 a/b/g/n/ac	5
Motorola One Action	Motorola	R\$ 1.154,90	2,2	1,6	Octa-core	4	128	12	12	3500	6,3	1080 x 2520	ago/19	176	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Mi A3	Xiaomi	R\$ 1.072,99	2,0	1,8	Octa-core	4	64	48	32	4030	6,01	720 x 1560	jul/19	173,8	802.11 a/b/g/n/ac	5
Motorola Moto G7 Plus	Motorola	R\$ 1.055,12		1,8	Octa-core	4	64	12	12	3000	6,24	1080 x 2160	fev/19	172	802.11 a/b/g/n	4,2
Xiaomi Redmi 7	Xiaomi	R\$ 948,40		1,8	Octa-core	2	16	12	8	4000	6,26	720 x 1520	mar/19	180	802.11 b/g/n	4,2
Positivo Twist 2 Go	Positivo	R\$ 299,00		1,3	Quad-core	1	8	8	5	2000	5	480 x 960	abr/19	140	802.11 b/g/n	4
ASUS Zenfone Max Plus (M2)	ASUS	R\$ 599,00		1,8	Octa-core	3	32	12	8	4000	6,26	1080 x 2246	mar/19	165	802.11 a/b/g/n/ac	4,2
LG K12 Plus	LG	R\$ 607,41		2	Octa-core	3	32	16	8	3000	5,7	720 x 1440	mar/19	150	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy A10	Samsung	R\$ 664,90	1,6	1,35	Octa-core	2	32	13	5	3400	6,2	720 x 1520	abr/19	168	802.11 b/g/n	5
Xiaomi Redmi 7A	Xiaomi	R\$ 642,37	2,0	1,45	Octa-core	2	16	13	5	4000	5,45	720 x 1440	mai/19	165	802.11 b/g/n	4,2
LG K12 Max	LG	R\$ 629,90		2	Octa-core	3	32	13	13	3500	6,26	720 x 1520	jul/19	172	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Redmi Go	Xiaomi	R\$ 719,90		1,4	Quad-core	1	8	8	5	3000	5	720 x 1280	jan/19	137	802.11 b/g/n	4,1
Samsung Galaxy M10	Samsung	R\$ 720,00		1,6	Octa-core	3	32	13	5	3400	6,22	720 x 1520	jan/19	163	802.11 b/g/n	4,2
Samsung Galaxy A20	Samsung	R\$ 764,10	1,6	1,35	Octa-core	3	32	13	8	4000	6,4	720 x 1560	abr/19	169	Wi-Fi 802.11 b/g/n	4,2
Zenfone Max Shot	Zenfone	R\$ 899,10		1,8	Octa-core	4	64	12	8	4000	6,26	1080 x 2246	mar/19	165	802.11 a/b/g/n/ac	4,2
Xiaomi Redmi 7	Xiaomi	R\$ 948,40		1,8	Octa-core	2	16	12	8	4000	6,26	720 x 1520	mar/19	180	802.11 b/g/n	4,2
LG K12 Prime	LG	R\$ 949,00		2	Octa-core	3	64	16	13	3500	6,26	720 x 1520	jul/19	172	802.11 a/b/g/n/ac	5
Motorola Moto G7	Motorola	R\$ 969,00		1,8	Octa-core	4	64	12	8	3000	6,24	1080 x 2160	fev/19	172	802.11 a/b/g/n	4,2
Motorola Moto G7 Power	Motorola	R\$ 989,00		1,8	Octa-core	3	32	12	8	5000	6,2	720 x 1512	jan/19	193	802.11 b/g/n	4,2
Huawei nova 3i	Huawei	R\$ 993,56	2,2	1,7	Octa-core	4	128	16	24	3340	6,3	1080 x 2340	jul/19	169	802.11 b/g/n	4,2
Samsung Galaxy A71	Samsung	R\$ 2.799,00	2,2	1,8	Octa-core	6	128	64	32	4500	6,7	1080 x 2400	jan/20	179	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy A51	Samsung	R\$ 1.999,00	2,3	1,7	Octa-core	6	128	48	32	4000	6,5	1080 x 2400	jan/20	172	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy S10 Lite	Samsung	R\$ 3.799,00	2,8	1,8	Octa-core	6	128	48	32	4500	6,7	1080 x 2400	jan/20	186	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy Note 10 Lite	Samsung	R\$ 3.999,00	2,7	1,7	Octa-core	6	128	12	32	4500	6,7	1080 x 2400	jan/20	199	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy A30S	Samsung	R\$ 1.079,00	1,8	1,6	Octa-core	4	64	25	16	4000	6,4	720 x 1560	mar/19	169	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy S10e	Samsung	R\$ 2.249,00	2,7	1,9	Octa-core	6	128	16	10	3100	5,8	1080 x 2280	fev/19	150	802.11 a/b/g/n/ac/ax	5
Samsung Galaxy S10	Samsung	R\$ 2.600,99	2,7	1,9	Octa-core	8	128	16	10	3400	6,1	1440 x 3040	fev/19	157	802.11 a/b/g/n/ac/ax	5
Huawei nova 5 Pro	Huawei	R\$ 2.827,44	2,6	1,8	Octa-core	8	128	48	32	3500	6,39	1080 x 2340	jun/19	171	802.11 a/b/g/n/ac	5
Especificações comuns de mercado (aplicação da medida MODA):		R\$ 1.370,92	2,2	1,8		4	128	48	32	4000	6,26		43525	172		5

Dessa forma, utilizando-se a MODA (valor que ocorre com maior frequência ou o valor mais comum em um conjunto de dados) das principais características que se relacionam aos critérios de seleção dos equipamentos apresentados no início dessa seção, tem-se:

CONFIGURAÇÃO MÍNIMA

- Aparelho Smartphone novo com sistema operacional Android ou iOS, versão atualizada;
- Rede GSM QuadriBand (850/900/1800/1900 MHz)
- Dual Chip ou ou compatível para o uso de duas linhas no mesmo aparelho
- Rede de dados 3G e 4G nos padrões autorizados pela ANATEL
- Processador de no mínimo 8 núcleos (Octa-core) com velocidade mínima de 1,7 GHz
- Memória interna mínima de 64 GB
- Memória RAM mínima de 4 GB
- Tamanho de tela mínima de 6,0 Polegadas na diagonal com Full HD
- Bateria com capacidade mínima de 4000 mAh
- Tela com touchscreen capacitivo e multitouch
- Câmera traseira com no mínimo 12 MegaPixels e câmera frontal com no mínimo 8 MegaPixels
- Conectividade: LTE 4G, 3G, Wi-Fi (802.11 b/g/n), roteador wi-fi, Bluetooth 4.2 ou superior, conexão com pc via USB
- Sensor de GPS e de autorotação de tela
- Acessórios: carregador bivolt, cabo USB, extrator de chip (quando aplicável), manual de instruções de uso do aparelho em português (impresso em papel ou online)
- Funcionalidades:
 - Vibração, Viva voz, Conferência, Registro de chamadas discadas/recebidas/não atendidas, bloqueio do uso de dados, modo avião, Chamada em Espera,
 - Browser com suporte a html/HTML5, Envio de SMS, Predição de texto, calculadora, agenda de compromissos, calendário, alarme/despertador, Proteção de Tela e Acesso ao celular por senha,
 - Suporte a conta de e-mail, permitir a visualização de documentos (tipo doc, xls, pdf),
 - Permitir a localização do celular para o caso de perda ou roubo, quando disponível pelo sistema operacional.
- Cores predominantes dos aparelhos: preto, prata, cinza escuro ou azul escuro. Não serão aceitos aparelhos em outras cores

Utilizando-se a configuração mínima descrita acima tem-se a seguinte relação inicial de equipamentos de diferentes fabricantes que asseguram o caráter não restritivo dessas especificações.

Modelo	Fabricante	Valor do aparelho	Processador Clock Máximo (GHz)	Processador Clock Mínimo (GHz)	Nº de Núcleos do CPU	Memória RAM (GB)	Armazenamento Interno	Resolução da Câmera Traseira (MP)	Resolução da Câmera Frontal (MP)	Bateria (mAh)	Tela (polegadas)	Resolução de Tela (Pixels)	Data de Lançamento	Peso (gramas)	Wi-Fi	Bluetooth
Motorola One Zoom	Motorola	R\$ 1.885,00	2,0	1,7	Octa-core	4	128	48	25	4000	6,4	1080 x 2340	set/19	190	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Mi 9T	Xiaomi	R\$ 1.804,05	2,8	1,8	Octa-core	6	64	48	20	4000	6,39	1080 x 2340	jun/19	191	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Redmi K20	Xiaomi	R\$ 1.726,08	2,8	1,8	Octa-core	6	64	48	20	4000	6,39	1080 x 2340	mai/19	191	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Mi 9 Lite	Xiaomi	R\$ 1.594,99	2,2	1,7	Octa-core	6	64	48	32	4030	6,39	1080 x 2340	out/19	179	802.11 a/b/g/n/ac	5
Motorola One Vision	Motorola	R\$ 1.319,12		2,2	Octa-core	4	128	48	25	3500	6,3	1080 x 2520	mai/19	181	802.11 a/b/g/n/ac	5
Huawei P30 Lite	Huawei	R\$ 1.299,00	2,2	1,7	Octa-core	4	128	20	32	3340	6	1080 x 2312	mar/19	159	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy A30	Samsung	R\$ 1.143,12	1,8	1,6	Octa-core	4	64	16	16	4000	6,4	1080 x 2340	abr/19	165	802.11 a/b/g/n/ac	5
Motorola One Action	Motorola	R\$ 1.154,90	2,2	1,6	Octa-core	4	128	12	12	3500	6,3	1080 x 2520	ago/19	176	802.11 a/b/g/n/ac	5
Xiaomi Mi A3	Xiaomi	R\$ 1.072,99	2,0	1,8	Octa-core	4	64	48	32	4030	6,01	720 x 1560	jul/19	173,8	802.11 a/b/g/n/ac	5
Motorola Moto G7 Plus	Motorola	R\$ 1.055,12		1,8	Octa-core	4	64	12	12	3000	6,24	1080 x 2160	fev/19	172	802.11 a/b/g/n	4,2
Zenfone Max Shot	Zenfone	R\$ 899,10		1,8	Octa-core	4	64	12	8	4000	6,26	1080 x 2246	mar/19	165	802.11 a/b/g/n/ac	4,2
Motorola Moto G7	Motorola	R\$ 969,00		1,8	Octa-core	4	64	12	8	3000	6,24	1080 x 2160	fev/19	172	802.11 a/b/g/n	4,2
Huawei nova 3i	Huawei	R\$ 993,56	2,2	1,7	Octa-core	4	128	16	24	3340	6,3	1080 x 2340	jul/19	169	802.11 b/g/n	4,2
Samsung Galaxy A71	Samsung	R\$ 2.799,00	2,2	1,8	Octa-core	6	128	64	32	4500	6,7	1080 x 2400	jan/20	179	802.11 a/b/g/n/ac	5

Samsung Galaxy A51	Samsung	R\$ 1.999,00	2,3	1,7	Octa-core	6	128	48	32	4000	6,5	1080 x 2400	jan/20	172	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy S10 Lite	Samsung	R\$ 3.799,00	2,8	1,8	Octa-core	6	128	48	32	4500	6,7	1080 x 2400	jan/20	186	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy Note 10 Lite	Samsung	R\$ 3.999,00	2,7	1,7	Octa-core	6	128	12	32	4500	6,7	1080 x 2400	jan/20	199	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy A30S	Samsung	R\$ 1.079,00	1,8	1,6	Octa-core	4	64	25	16	4000	6,4	720 x 1560	mar/19	169	802.11 a/b/g/n/ac	5
Samsung Galaxy S10	Samsung	R\$ 2.600,99	2,7	1,9	Octa-core	8	128	16	10	3400	6,1	1440 x 3040	fev/19	157	802.11 a/b/g/n/ac/ax	5
Huawei nova 5 Pro	Huawei	R\$ 2.827,44	2,6	1,8	Octa-core	8	128	48	32	3500	6,39	1080 x 2340	jan/19	171	802.11 a/b/g/n/ac	5
Especificações comuns de mercado (aplicação da medida MODA):			2,2	1,8		4	128	48	32	4000	6,26		43525	172		5

Verifica-se que as configurações extraídas por meio da aplicação da MODA sobre as características relevantes para fins de atendimento às necessidades de negócio do serviço não restringem a competição em função da seleção do aparelho a ser fornecido em comodato para a prestação dos serviços.

A escolha do tamanho mínimo da tela justifica-se pela necessidade de melhora na ergonomia para os usuários finais, principalmente pela necessidade de utilizar aplicativos de governo, como o SEI, edição de documentos em editores de textos ou planilhas eletrônicas.

Para o item 10 do Lote 2, os modems fornecidos em comodato deverão possuir pelo menos a seguinte especificação mínima:

- Modem USB 3G/4G novo nos padrões autorizados pela ANATEL para transmissão de dados para acesso sem fio à internet
- Interface Wi-Fi para compartilhamento de conexão com um roteador
- Rede GSM QuadriBand (850/900/1800/1900 MHz)
- Compatibilidade com os seguintes Sistemas Operacionais: Ubuntu versão 16.4; Microsoft Windows 7, 8 e 10; e Mac OS
- Compatibilidade tecnológica com a rede e serviços prestados pela Contratada
- Antena embutida
- Porta USB 2.0 ou superior
- Deverão ser fornecidos os acessórios necessários ao pleno funcionamento dos Modems, incluindo software de instalação e manual do usuário (será aceito arquivo digital)

Para o item 11 do Lote 2, as especificações mínimas dos tablets a serem fornecidos em comodato observaram a existência de poucos produtos que atendem às necessidades corporativas. Devido a isto, não se aplicou a mesma metodologia aplicada aos smartphones. Utilizou-se as características mínimas que são comuns a mais de um modelo de forma que possibilitasse a participação de mais produtos de mercado.

Modelo	Valor do aparelho	Processador Clock Mínimo (GHz)	Nº de Núcleos do CPU	Memória RAM (GB)	Armazenamento Interno	Resolução da Câmera Traseira (MP)	Resolução da Câmera Frontal (MP)	Bateria (mAh)	Tela (polegadas)	Resolução de Tela (Pixels)	Peso (gramas)	Wi-Fi
Samsung Galaxy Tab a T295	R\$ 799,99	2	Quad Core	2	32	8	2	5100	8	1280 x 800	347	802.11 a/b/g/n
Samsung Galaxy Tab a T515	R\$ 1.153,89	1,6	Octa Core	2	32	8	5	6150	10,1	1920 x 1200	470	802.11 a/b/g/n
Samsung Tab a S Pen P205	R\$ 1.448,00	1,6	Octa Core	3	32	8	5	4200	8	1920 x 1200	325	802.11 a/b/g/n/ac
Samsung Tab S5e T725	R\$ 2.549,00	1,7	Octa Core	4	64	13	8	7040	10,5	2560 x 1600	400	802.11 a/b/g/n/ac

Para o item 11 do Lote 2, os Tablets fornecidos em comodato deverão possuir pelo menos a seguinte especificação mínima:

- Aparelho Tablet Corporativo novo
- Rede de dados 3G e 4G nos padrões autorizados pela ANATEL
- Processador com no mínimo 4 núcleos (Quadri-core) com velocidade mínima de 1,6 GHz
- Memória interna mínima de 32GB
- Memória RAM mínimo de 2GB
- Tamanho de tela mínimo de 8,0 Polegadas na diagonal
- Tela com touchscreen capacitivo e multitouch
- Câmera traseira com no mínimo 8 Mp e câmera frontal de 2 Mp
- Conectividade: Wi-fi (802.11a/b/g/n), roteador wi-fi, Bluetooth, conexão com PC via USB
- Peso máximo de 470 gramas
- Acessórios: carregador bivolt, cabo USB, manual de instruções de uso do aparelho em português (impresso em papel ou online)
- Bateria mínima de 5000 mAh.
- Funcionalidades mínimas: modo avião, Browser com suporte a html/HTML5, calculadora, agenda de compromissos, calendário, alarme/despertador, Proteção de Tela e Acesso ao Tablet por senha, Suporte a conta de e-mail, permitir a visualização de documentos (tipo doc, xls, pdf).

8.6 SERVIÇO DE GERENCIAMENTO

a) A CONTRATADA deverá disponibilizar um Portal Web de acesso via Internet que permitirá à CONTRATANTE efetuar a gestão e controle de todas as suas linhas CONTRATADAS. Este portal deverá ter, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

- definir o perfil de utilização de cada linha; agrupar as linhas em centros de custos e departamentos.
- o acesso ao portal deverá ser realizado mediante login com uso de senha pessoal para garantir que somente pessoas autorizadas tenham acesso às facilidades da ferramenta.
- disponibilizar no mínimo um perfil de acesso para o gestor do contrato.
- permitir que a CONTRATANTE realize consultas de acompanhamento do uso diário de voz:
 - por tipo de destino: local, interurbano, fixo e etc.
 - por horário / calendário
- número chamado (lista negra / lista branca)
- limite de minutos por linha, departamento ou centro de custo
- cadastro de no mínimo dois gestores para acesso ao sistema

b) Será de responsabilidade da CONTRATADA a manutenção, a recuperação e a segurança dos dados do serviço de gerenciamento online.

8.7 DA ESTIMATIVA DA DEMANDA

A estimativa da demanda de serviços de telefonia fixa e móvel utilizou como referência o perfil de consumo contratado da última compra centralizada (ARP nº 01/2018 MP e ARP nº 05/2018 MP) projetando-o sobre o perfil de demanda registrado no Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC) que contém a previsão de contratação para 2020 dos órgãos da Administração Pública Federal.

Tendo como base os volumes identificados para a licitação de 2018, cujo valor estimado, inicialmente, foi de R\$ 287.268.095,85, e o valor previsto pelo PAC 2020, estabelecido na monta de R\$ 154.446.710,35, é possível fazer uma correlação da volumetria estimada. Dessa forma, é possível depreender que a demanda para 2020 de telefonia é, aproximadamente, 46,2% menor do que a prevista em 2018.

Classificando-se os itens registrados nas atas de registro de preços da última compra centralizada, obteve-se os seguintes quantitativos:

			Lote 1	Lote 2
Item do TR	Qtd. Bidual (2018)	Qtd. Bidual (2020)	Quantidade para 12 meses (2020)	Quantidade para 30 meses (2020)
1.1 - LOCAL-FF	227.817.534	122.565.833	61.282.917	
1.2 - LOCAL-FM-IO	77.476.926	41.682.586	20.841.293	
1.3 - LOCAL-FM-EO	71.478.132	38.455.235	19.227.618	
2.1 - LOCAL-MM-IO	41.058.518	22.089.483	11.044.741	
2.2 - LOCAL-MM-EO	55.973.440	30.113.711	15.056.855	
2.3 - LOCAL-MF-QO	37.842.414	20.359.219	10.179.609	
2.4 - SMP-SMPH1	128.808	69.289		86.623
2.5 - SMP-SMPH2	231.792	124.704		155.880
2.6 - SMP-DUAL	269.016	144.731		180.913
2.7 - SMP-MODEM	150.048	80.726		100.907
2.8 - SMP-TABLET	77.232	41.551		51.939
2.9 - SMP-DADOS	324.816	174.751		218.439
2.10 - SMP-MMS	322.152	173.318		216.647
2.11 - SMP-CHIP	150.360	80.894		101.117
2.12 - SMP-SMS	1.145.592	616.328		770.411
3.1 - LDN-FF-QO	82.683.678	44.483.819	22.241.909	
3.2 - LDN-FM-IO	25.630.930	13.789.440	6.894.720	
3.3 - LDN-FM-EO	24.260.010	13.051.885	6.525.943	
3.4 - LDN-MF-IO	18.302.732	9.846.870		12.308.587
3.5 - LDN-MF-EO	29.771.436	16.017.033		20.021.291
3.6 - LDN-MM-IO	21.110.974	11.357.704		14.197.130
3.7 - LDN-MM-EO	23.878.992	12.846.898		16.058.622
4.1.1 - LDI-FIXO-R1	1.747.876	940.357	470.179	
4.1.2 - LDI-FIXO-R2	1.226.806	660.022	330.011	
4.1.3 - LDI-FIXO-R3	913.764	491.605	245.803	
4.1.4 - LDI-FIXO-R4	743.736	400.130	200.065	
4.2.1 - LDI-MÓVEL-R1	1.117.048	600.972		751.215
4.2.2 - LDI-MÓVEL-R2	933.928	502.453		628.067
4.2.3 - LDI-MÓVEL-R3	920.234	495.086		616.857
4.2.4 - LDI-MÓVEL-R4	743.792	400.160		500.200

OBS. 1: demandas em minutos

OBS. 2: Para previsão da demanda 2020 utilizou como base a licitada em 2018 aplicando-se um deflator de: 46,2%

Dessa forma, a estimativa para aqueles itens cuja métrica se manteve a mesma foi projetada linearmente em função da previsão da demanda registrada para 2020 no PGC.

Para aqueles itens cuja métrica baseia-se na assinatura mensal por usuário, utilizou-se como referência a quantidade contratada de aparelhos por tipo da última compra centralizada, utilizando o mesmo deflator calculado sobre a demanda prevista no PGC para 2020. Neste caso o valor total para os itens cuja métrica é assinatura mensal consiste no produto entre a quantidade de assinaturas e a quantidade de meses de vigência do contrato (30 meses).

8.8 DA VIGÊNCIA DO CONTRATO
<p>1 - Para o Lote 1 (STFC), o Contrato terá vigência de 30 (trinta) meses, a contar da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado por períodos iguais, limitado a 60 (sessenta) meses, conforme preconiza o art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666 de 1993.</p> <p>Esse prazo mínimo da contratação foi definido com vistas a permitir maior competição entre a operadora que detenha outorga em áreas específicas e as demais operadoras, para amortizar investimentos em áreas que elas não possuam a outorga.</p> <p>2 - Para o Lote 2 (SMP), o Contrato terá vigência de 30 (trinta) meses, a contar da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado por períodos iguais, limitado a 60 (sessenta) meses, conforme preconiza o art. 57, inc. II, da Lei nº 8.666 de 1993.</p> <p>Esse prazo mínimo da contratação foi definido com vistas a permitir às operadoras de telefonia realizarem a amortização dos aparelhos fornecidos em comodato e estimular a redução do valor mensal do plano e a oferta de equipamentos compatíveis aos requisitos tecnológicos deste Termo.</p> <p>A prorrogação do contrato dependerá da verificação da manutenção da necessidade, economicidade e oportunidade da contratação, acompanhada de a realização de pesquisa de mercado que demonstre a vantajosidade dos preços contratados para a Administração.</p>
8.9 DA PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO
<p>Será permitida ainda a participação de licitantes especializadas na prestação dos serviços objeto da presente licitação, consorciadas entre si, desde que apresentando uma única proposta e Termo de Compromisso de Constituição assinado por todos, com a indicação da empresa-líder, sendo esta responsável por toda negociação durante o certame.</p> <p>A participação de empresas reunidas em consórcio obedecerá as normas da Lei 8.666 de 21/07/1993.</p> <p>A permissão de consórcio é justificada por possibilitar uma maior competitividade e ampla concorrência. Por exemplo: operadoras focadas em serviço móvel poderiam se consorciar com outras operadoras focadas em serviços fixo para concorrer em lotes que isoladamente tinham pouca ou nenhuma capacidade de concorrer.</p>
8.10 DO MODO DE DISPUTA DO PREGÃO
<p>A presente sessão define e justifica o modo de disputa a ser adotado no Pregão, em atenção ao Decreto nº 10.024/2019. Inicialmente, destaca-se que o referido Decreto introduziu a figura do modo de disputa a ser adotado no pregão, podendo ser aberto (descrito no Art. 32 desse Decreto) ou aberto e fechado (descrito no Art. 33 desse Decreto).</p> <p>Os modos de disputa definem como serão adotados para o envio de lances no pregão eletrônico. No modo aberto, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações, conforme o critério de julgamento adotado no edital. Já no modo Aberto e Fechado, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final fechado.</p> <p>Para se definir o modo de disputa mais apropriado para a presente contratação, observou-se as seguintes características inerentes à Teoria do Leilões, conforme descrita em vasta bibliografia relacionada a essa Teoria, em específico à obra de Paul Klemperer, "What Really Matters in Auction Design", publicação realizada no Journal of Economic Perspectives -Volume 16, Number 1 páginas 169-189 (Disponível neste link):</p> <p>a) propensão à colusão,</p> <p>b) prevenção ao comportamento predatório,</p> <p>Ressalta-se, inicialmente, que cada modo de disputa possui características específicas que os tornam mais ou menos vantajosos a depender das condições relacionadas à estrutura do mercado, à natureza do objeto e ao arranjo local de fornecimento dos bens e serviços. Note que a vantajosidade a ser perseguida relaciona-se a maior quantidade de incentivos que o modo de disputa é capaz de fornecer para que o desenho do mecanismos de seleção do fornecedor possibilite o alcance do melhor resultado para a administração, mitigando-se o risco da ocorrência de disfunções entre os agentes participantes que afetem a ampla concorrência e o melhor preço à administração pública.</p> <p>Sobre a propensão à colusão, verificou-se no presente estudo que o mercado de telefonia brasileiro é altamente concentrado (HHI superior a 0,26) e o setor de venda para o governo desse tipo de produto acompanha esse nível de concentração (CR4 = 66%). Em mercado altamente concentrados, a probabilidade da ocorrência da colusão explícita ou tácita é maior. Nesse sentido, a utilização de uma fase de lances selados, segundo Klemperer, é mais apropriada para mitigar o risco de colusão, principalmente porque evita a chamada sinalização de propostas (<i>Bid Signaling</i>).</p> <p>Outro aspecto a ser considerado é o grau de padronização ou homogeneização do produto objeto da contratação. Isso porque produtos diversificados permitem que diferentes fornecedores assumam um comportamento prejudicial à concorrência, denominado de comportamento predatório, ou seja, assumam lances próximos à inexistibilidade com o intuito de criar artificialmente barreiras à entrada de novos participantes. No caso em tela, o produto de telefonia é extremamente padronizado e regulamentado pela Anatel, logo tal característica é melhor tratada em um modo de disputa que possua uma fase de propostas seladas, uma vez que o risco de ocorrência da chamada maldição do fornecedor ou de eventual risco moral é menor do que em casos de produtos muito diversificados.</p> <p>Pelo exposto, e considerando ainda o número não expressivo de prestadores dos serviços, objeto deste Termo de Referência, o modo de disputa do Pregão deverá ser ABERTO E FECHADO, conforme rito estabelecido no artigo 33 do Decreto nº 10.024, de 2019, que regulamenta a licitação, na modalidade de pregão, na forma eletrônica, para a licitação de bens e a contratação de serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da Administração Pública Federal.</p>
8.11 DAS CONDIÇÕES MÍNIMAS DE PARTICIPAÇÃO DOS ÓRGÃOS
<p>Com vistas a ampliar a possibilidade de participação de órgãos da administração pública e assegurar a viabilidade econômica da prestação dos serviços de telefonia fixa comutada, a declaração de interesse em participação da contratação conjunta desses serviços de telefonia fixa deve estar condicionada a um volume mínimo de tráfego que permita que a operadora pratique a tarifa reduzida destinada a planos corporativos.</p> <p>A menor unidade trabalhada pelas operadoras para prestação de serviços de telefonia fixa para empresas é a disponibilização de um volume compatível a um entrocamento do Tipo EI, ou seja, solução que utiliza 30 canais de voz para realizar e/ou receber chamadas simultâneas. Em geral a PABX convencional possui ao menos uma entrada para esse tipo de entrocamento.</p> <p>Dessa forma, a condição mínima de participação está na utilização de no mínimo 1 (um) tronco EI, ou seja, trabalhar com 30 canais simultâneos.</p>

9. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO
<p>V - declaração da viabilidade da contratação, contendo a justificativa da solução escolhida, que deverá abranger a identificação dos benefícios a serem alcançados em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade.</p> <p>O planejamento em tela almeja os seguintes resultados:</p> <p>a) Economia no valor da licitação em função do ganho de escala;</p> <p>b) Eficiência com a redução do custo administrativo em função da redução da fragmentação de processos licitatórios;</p> <p>c) Efetividade com a padronização dos serviços, equipamentos e aumento da qualidade das especificações técnicas;</p> <p>d) Eficácia com o atendimento das necessidades de diversas instituições (333) que cadastraram suas necessidades de contratação de serviços de telefonia no PAC 2020;</p> <p>e) No mais, 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.</p> <p>Considerando as informações do presente estudo, entende-se que a presente contratação se configura tecnicamente VIÁVEL.</p>
10. APROVAÇÃO E ASSINATURA
<p>A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pelo Despacho SEGES-CENTRAL-CGTIC (6004274) de 24/01/2020.</p> <p>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:</p>

Brasília, Outubro de 2020.




Documento assinado eletronicamente
CRISTIANO JORGE POUBEL DE CASTRO
Matrícula/SIAPE: 1243346
Integrante Técnico

Documento assinado eletronicamente
CÍCERO PADILHA DE ALMEIDA
Matrícula/SIAPE: 1709545
Integrante Técnico

Documento assinado eletronicamente
SILVIO CÉSAR DA SILVA LIMA
Coordenador-Geral
Matrícula/SIAPE: 2475974
Integrante Requisitante

Aprovo.

Documento assinado eletronicamente
ISABELA GOMES GEBRIM
Diretora Substituta
Matrícula/SIAPE: 1486075


	Documento assinado eletronicamente por Isabela Gomes Gebrim, Diretor(a) Substituto(a) , em 16/10/2020, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 .
	Documento assinado eletronicamente por Silvio Cesar da Silva Lima, Coordenador(a)-Geral , em 16/10/2020, às 14:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 .
	Documento assinado eletronicamente por Cícero Padilha de Almeida, Analista em Tecnologia da Informação , em 16/10/2020, às 15:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do

SEI
assinatura
eletrônica

Documento assinado eletronicamente por **Cristiano Jorge Poubel de Castro, Analista em Tecnologia da Informação**, em 16/10/2020, às 16:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

SEI
assinatura
eletrônica

Documento assinado eletronicamente por **Núbia Silva Derossi, Assistente Técnico-Administrativo**, em 16/10/2020, às 19:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.fazenda.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **10262190** e o código CRC **7E90F937**.

Referência: Processo nº 19973.104892/2019-66.

SEI nº 10262190