



## **PROJETO BÁSICO – TERMO DE REFERÊNCIA**

**Processo nº: 59/2022**

**Modalidade: Pregão 39/2022**

**Edital nº: 39/2022**

**Forma: Eletrônica**

**Tipo: Menor Preço por Lote.**

**Sistema: Registro de Preços**

**Objeto: Refere-se à Registro de Preços para Futura e Eventual Contratação de Empresa Especializada na Prestação de Serviços e Fornecimento de Internet e Telefonia para Atender as Necessidades da Prefeitura de Monte Carmelo MG. Com Reserva de Itens para Participação Exclusiva das Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Equiparadas.**

### **1. ESPECIFICAÇÃO GERAL DO OBJETO:**

Contratação de empresa especializada no fornecimento e instalação de soluções de Telecomunicações, com Outorga e Autorizada pela ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações, aquisição de solução de segurança de rede (Next Generation firewall) e performance, envolvendo o fornecimento de equipamentos com software e Licenças, bem como serviços de instalação, operação assistida e suporte técnico, e contratação de prestação de serviços de telecomunicações visando a manutenção dos serviços de conectividade IP dedicado e de links de comunicação dedicados para acesso à IP à rede mundial de internet entregue meio físico obrigatoriamente FIBRA ÓPTICA, suportando aplicações TCP/IP, Gerenciamento Anti DDos e Gerenciamento dos circuitos de dados/Rede(NOC) contendo Monitoramento Pró Ativo , Registro e Report. de incidentes, Relatório de Tráfego Cursado, Relatório técnico de incidentes, Agilização de incidentes, Monitoramento Pró Ativo conforme especificações. Fornecimento de acesso à Internet Banda Larga em área urbana e zona rural. Além da Contratação de empresa especializada para o provimento de solução Telefonia Fixa Comutada IP, com estrutura de Comunicações Unificadas e PABX em Nuvem. Ainda nesse edital, contratação de companhia para especializada na prestação de Serviço Móvel Pessoal (SMP) com tecnologia 4G ou superior pelo sistema pós-pago. Por fim, contratação de empresa especializada para a entrega de solução de rede sem fio corporativo para atender nas necessidades do Município. Conforme as especificações técnicas detalhadas nesse edital desenvolvido pela Coordenação de Tecnologia da Informação (CTI) da Prefeitura Municipal de Monte Carmelo MG; disponível 24 (vinte e Quatro) horas, 07 (sete) dias semana, 365 dias ano, entregue Em Anel Metropolitano Óptico; SLA: 99,5%; MTTR: 04 Horas máximo (Tempo de Reparo).

### **2. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

#### **2.1. Solicitação, execução e acompanhamento dos serviços.**



A prestação dos serviços deverá ser iniciada logo após a assinatura do contrato. Para tanto, para cada um dos acessos, os circuitos de comunicação de dados e os equipamentos deverão ser instalados e ativados em até 90 (noventa) dias corridos após a assinatura do contrato, de

A migração de circuitos das atuais operadoras e a instalação de equipamentos poderão ocorrer, a pedido da Prefeitura, fora do período de expediente (08:00h às 20:00h), de modo a minimizar eventuais impactos aos ambientes computacionais;

Todo o processo de instalação e implantação dos serviços será acompanhado e supervisionado pela Coordenação de Tecnologia da Prefeitura (CTI), à qual a contratada deverá se reportar antes de qualquer ação e decisão referente à implantação da solução. É terminantemente proibido o fornecedor colocar o nome da empresa em qualquer rede wireless do Município.

Todos os custos com de instalação, configuração, equipamentos passivos e ativos e mudanças de endereço é de responsabilidade da Contratada. Os custos pelo uso destes itens, e sua manutenção, devem estar compreendidos no valor da mensalidade.

Após a conclusão da presente etapa de instalação dos serviços, a contratada deverá apresentar como condição para recebimento do objeto documentação técnica da solução (**as-built**), contendo: topologia física e lógica da rede, descrição de equipamentos e circuitos de comunicação de dados, descrição dos níveis mínimos de serviços contratados, dados para acesso ao portal de monitoramento dos serviços e dados para abertura de chamados de suporte técnico. Essa condição é indispensável para todos os itens desse edital. Condição obrigatória para todos os itens.

Caso os prazos de entrega dos circuitos, serviços e equipamentos não sejam cumpridos, a Prefeitura aplicará multa no valor correspondente a 1/30 (uns trinta avos) do valor da mensalidade dos circuitos, serviços e equipamentos, por dia de atraso, por pontos de presença não entregue, limitada a 10% (dez por cento) do valor total do contrato;

A Prefeitura validará cada circuito com o apoio técnico da Contratada e adotará o próximo dia útil à data de validação como a de ativação do enlace.

O Termo de Recebimento Definitivo, emitido pelo Gestor do Contrato, será liberado após realização de testes bem-sucedidos para todos os serviços previstos e o atendimento a demais condições contratuais.

### **3. Relativas à Qualificação Técnica:**

A equipe técnica do Contratante se reserva o direito de realizar diligências para certificar-se da veracidade dos documentos apresentados pela Licitante, como, por exemplo, consulta ao Acervo Documental disponível no Portal da Anatel na Internet;

Por tratar-se de um certamente com Itens distintos, cada tópico apresentará várias peculiaridades e requisitos diferentes, sendo assim, o proponente deverá observar o nível de expertise necessária para fornecer o servido requerido. Em síntese, cada Item demanda atestados de capacidade técnica diversos. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço, por isto deve ser apresentado com a proposta de preço.



#### **4. Justificativas da Contratação e Benefícios Esperados**

No presente momento a Prefeitura de Monte Carmelo dispõe de inúmeros links que são utilizados para acessos à Internet. Na atual arquitetura, esses canais são responsáveis por sustentar toda utilização da Internet dentro dos órgãos Municipais e todos serviços disponíveis ao público externo. Esse cenário contempla o fato de que a Internet exerce papel preponderante para que a Prefeitura consiga satisfazer, com efetividade, sua missão institucional fornecendo diversos serviços, dentre eles: Informações, Serviços Online, Acesso à Internet em todas as Unidades Administrativas Municipais (Escolas, Unidades Básicas), Acesso a Emissão de Nota Fiscal Eletrônica, Consulta de Processos, Emissão de IPTU, Alvarás, Licitações, Área de Servidor/Intranet, Acessos aos Sistemas e outros. O encerramento do atual contrato está previsto para meados de março de 2022, fato que por si só, cria uma necessidade, mais que prioritária, de que se realize novo processo licitatório para manutenção deste serviço.

Justifica-se ainda essa contratação, já que em virtude da pandemia provocada pela Covid19, o consumo de internet cresceu vertiginosamente e como consequência os circuitos atualmente contratados estão operando com a sua capacidade praticamente esgotadas e necessitam de expansão para dar vazão aos novos serviços. Vários destes, além de críticos, necessitam de conexões que garantam alta disponibilidade, pois devem estar em funcionamento permanentemente, durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia e os 7 (sete) dias da semana (24x7), vez que falhas em sua operação impactam diretamente no cumprimento da missão institucional do Município.

Para evitar transtornos relacionados à indisponibilidade do serviço de Internet ocasionado por problemas nas operadoras, esta contratação prevê a aquisição de um link principal e um link redundante, disponibilizados por operadoras distintas. Assim, no caso de uma indisponibilidade nos serviços da operadora principal, o acesso à internet será automaticamente roteado para a operadora redundante de internet.

À vista do exposto, o propósito desse certame, no que se refere a internet, é ampliar do link de conexão com a internet com velocidade adequada para suprir as necessidades atuais e futuras, aumentar significativamente a segurança do ambiente computacional através de um Next Generation Firewall e serviço Anti DDoS, além de viabilizar a interligação das redes locais das unidades do Município, de forma a prover transmissão de dados, voz e imagem entre essas redes geograficamente dispersas, com utilização da tecnologia MPLS. Tal tecnologia permite a configuração de parâmetros de QoS (Qualidade do Serviço), priorização de tipos pré-definidos de tráfego e segurança na transferência de informações, de forma que os serviços e sistemas disponibilizados no datacenter Prefeitura no Centro Administrativo (software de gestão, active director, telefonia dentre outros) estejam acessíveis em tempo real e integral pelas unidades.

No que tange a questão da telefonia fixa, definiu-se através de reuniões entre os Gestores e o CTI que está deveria ser atualizada, ou seja, toda comunicação deixara de usar linhas analógicas e passará operar tecnologia digital. Por consequência, isso permitirá uma gestão mais eficiente. Seguindo essa premissa o Município não terá custos com manutenção de PABX, lançamento e conectorização de cabos, e aquisição de telefones, além disso, as ligações poderão ser gravadas. Mais adiante serão confeccionados uma serie de relatórios executivos sobre toda plataforma como por exemplo tempo de



ligação, números recebidos e etc. Corroborando com planejamento estratégico de profissionalizar o atendimento ao público.

Não obstante, no que refere a telefonia móvel pretende-se contratar um pacote de voz e dados ilimitado, fornecimento de smartphones em regime de comodato, ademais, isso permitirá uma comunicação mais eficiente entre os colaboradores do Município, especialmente os que precisam se dirigir a outras localidades ou zona rural.

A solução estabelecida representa a melhor opção de atendimento às necessidades quanto aos aspectos técnico, econômico e administrativo.

Tendo em vista a exigência de se adequar a LGPD (Lei Geral de Proteção dos Dados), esse projeto visa ainda preencher essa lacuna no que se refere a rede Wireless. Através da solução será possível realizar auto cadastro do usuário e manter informações sobre acessos conforme as exigências da Lei.

## **5. Compete ao fornecedor:**

- 5.1 Executar os serviços ao Órgão Gestor de conformidade com os pedidos e especificações deste;
- 5.2 Fornecer os serviços durante os 12 (doze) meses, a contar da assinatura da Ata, na forma e condições fixadas, mediante emissão da ordem de serviços, emitida pelos Órgãos participantes, em conformidade com esta Ata;
- 5.3 Arcar com as despesas de carga, descarga, frete, instalação e manutenção referentes à locação dos equipamentos objeto deste Registro de Preços;
- 5.4 Atender todos os pedidos de instalação de equipamentos solicitado durante a vigência da Ata;
- 5.5 A equipe prestadora de serviços deverá apresentar-se portando Identificação (Crachá);
- 5.6 Fornecer pessoal para a entrega, instalação e manutenção corretiva/preventiva dos equipamentos, devendo arcar com remuneração e encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e outros decorrentes da locação e da manutenção corretiva/preventiva, inclusive seguro cobrindo "riscos diversos" além de impostos e taxas devidas, sem nenhum ônus para o Contratante;
- 5.7 O Responsável a ser designado pela empresa detentora do Registro de Preços obrigar-se-á a conservar-se a frente dos serviços, bem como designar um preposto para responder em sua ausência, mediante aprovação prévia do Município, responsabilizando-se, ainda, pela substituição no prazo de 48 horas do funcionário cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente pela Administração;
- 5.8) Atender imediatamente aos chamados dos Órgãos da Administração Municipal para manutenção dos equipamentos;
- 5.9 Providenciar a instalação dos equipamentos a contar da emissão da ordem de serviço respectiva, garantindo a manutenção corretiva/preventiva dos mesmos, inclusive com a substituição de peças e/ou equipamentos;
- 5.10 Garantir a qualidade dos equipamentos utilizados para a perfeita prestação dos serviços objeto desta Ata, bem como da manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos;
- 5.11 Responder pelo ressarcimento de danos que venham causar à Administração, pessoas e bens de terceiros, por dolo, negligência, imprudência ou imperícia, ficando afastada qualquer responsabilidade do Contratante, podendo este, reter quantias e pagamentos para o fim de garantir o referido ressarcimento;



5.12 Providenciar a imediata correção das deficiências, falhas ou irregularidades constatadas pelo Órgão Gestor, referentes à forma do fornecimento dos serviços, e ao cumprimento das demais obrigações assumidas na Ata de Registro de Preços;

5.13 Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação.

5.14 Arcar com todos os custos relativos a pedidos de mudanças de endereço; depois de verificada viabilidade técnica;

SUBITEM ÚNICO - A inadimplência da Contratada com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transfere à Administração Pública a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato.

## **6. Obrigações Da Contratante**

6.1 Designar comissão de servidores para acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços contratados.

6.2 Informar à empresa CONTRATADA de atos que possam interferir direta ou indiretamente nos serviços prestados. Comunicar formalmente qualquer anormalidade ocorrida na execução do objeto adquirido.

6.3 Responsabilizar-se pelos pagamentos dos serviços prestados pela CONTRATADA, nos prazos e condições estabelecidos no contrato.

6.4 Dar o aceite em até 10 dias úteis da disponibilização dos serviços para que seja liberado o seu faturamento.

6.5 Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelos técnicos da empresa CONTRATADA.

6.7 Assumir a responsabilidade pelos prejuízos eventualmente causados à empresa, decorrentes do mau uso, operação imprópria, a partir do ato da recepção do produto fornecido para teste até a sua aceitação final, desde que, na sua apresentação, o produto não tenha apresentado defeitos.

6.8 Fiscalizar os serviços prestados pela empresa CONTRATADA bem como aferir os níveis de serviços estabelecidos.

6.9 Liquidar o empenho e efetuar o pagamento da fatura da empresa vencedora do certame licitatório dentro dos prazos preestabelecidos em Contrato.

6.10 Apresentar à CONTRATADAS relatórios sobre os atos relativos à execução do Contrato que vier a ser firmado, em especial, quanto ao acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços, à exigência de condições estabelecidas e proposta de aplicação de sanções e do acordo de nível de serviço.



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

## 07. LOCALIDADES PARA EXECUÇÃO DO OBJETO

As tabelas deste Anexo apresentam os respectivos endereços.

(Lote 01)						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Link Dedicado e Soluções de segurança.	Monte Carmelo	Centro Administrativo	Av. Olegário Maciel, nº 129, segundo piso	300Mbps	Centro	38500-000

(Lote 02)						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Link Dedicado	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			10 Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000
Link Dedicado	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			20 Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000
Link Dedicado	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			30 Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000
Link Dedicado	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			40 Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000
Link Dedicado	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			40 Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000
Link Dedicado	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			50 Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
 Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
 Administração 2021-2024

Link Dedicado	Monte Carmelo	Ginásio Raul Belém	Avenida Goiás s/n	100 Mbps	Vila Nova	38500-000
Link Dedicado	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			200 Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000
Total das Localidades						06
(Lote03)						
Secretaria de Saúde						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	Farmácia de Minas unidade 01	Praça da Bíblia s/n	200Mbps	Carmo	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Farmácia de Minas unidade 02	Rua Alemanha nº 681	100Mbps	Montreal	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Equipe Melhor em Casa	Avenida nº 3 s/n Anexo quadra	100Mbps	Carmo	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Centro de Atenção Psicossocial	Avenida Dona Clara nº 559	100Mbps	Centro	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Controle de Endemias	Praça Armando Paranhos s/n	100Mbps	Bairro Boa Vista	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Residência terapêutica masculina	Rua Tito Fulgêncio nº 20	100Mbps	Centro	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Residência terapêutica feminina	Avenida Belo Horizonte nº 97	100Mbps	Centro	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	SAMU	Avenida Olegário Marcial nº 739	100Mbps	Batuque	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Residência Médicos Residentes 01	Rua Dom Pedro II, 89	100Mbps	Centro	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Residência Médicos Residentes 02	Rua Dom Pedro II, 89	100Mbps	Centro	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Residência Médicos Residentes 03	Rua Dom Pedro II, 89	100Mbps	Centro	38500-000
Total das Localidades						11



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

(Lote3)						
Secretaria de Educação						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	E.M.Francisco Campos	Avenida Santa Rita S/n	300Mbps	Santa Rita	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	E.M.Maria Leocádia Rosa	Rua Marieta Honorato s/n	300Mbps	Jardim Oriente	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	EMEI Jose Gonçalves de Souza	Rua Amazonas 468	300Mbps	Vila Nova	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	EMEI Armando do Prado Cortes	Rua J nº 721	300Mbps	Bairro Catulina	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Pré-escolar municipal Sólon Cardoso	Avenida da Saudade s/n	300Mbps	Vila Dourada	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	CEIM Vovó Mirota	Rua Goiás nº1211	100Mbps	Vila Nova	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	EMEI Pro- infância Corina Maria de Jesus	Avenida Pisolato s/n	300Mbps	Ipiranga	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	CEIM Judith Cardoso Naves	Rua Nove s/n	100Mbps	Triângulo	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	CEIM Aristina Rocha	Rua Madre Clara nº 311	100Mbps	Santa Rita	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	CEIM Dona Maria Abadia Resende	Rua Dourados nº 571	100Mbps	Boa Vista	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	CEIM Maria Resende Faleiros	Rua Valterson Pereira Bosi nº 192	100Mbps	Sidonio Cardoso	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	CEIM Massilon Pinto da Rocha	Rua C nº 800	100Mbps	Catulina II	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	E.M Maria Aparecida Brandão Vieira	Avenida Santa Rita nº 90	100Mbps	Santa Rita	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	EMEI Pro- infância Prof. Edson Cardoso Nunes	Rua São João da Cruz 902	300Mbps	Planalto	38500-000
Total das Localidades						14



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

(Lote3)						
Secretaria de Inclusão Social						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	Conselho Tutelar	Av. Contorno nº153	100Mbps	Triangulo	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Casa Da Família Antônio Ferreira Gomes	Rua Ronan Cardoso nº1455	100Mbps	Vila Nova	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Casa Da Família Geralda Ávila	Rua Tordesilhas nº 131	100Mbps	Santa Rita	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Centro de referência Especializado de Assistência Social Maria Zélia Fernandes	Avenida Três nº 9	100Mbps	Carmo	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Centro Edsel De Oliveira (CEAI)	Jose Soares nº 1000	100Mbps	Progresso	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Casa Da Família Geralda Ávila (Anexo)	Rua Santa Rosa nº 175	100Mbps	Lagoinha	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Centro Vocacional Tecnológico	Rua Tomé de Souza nº	300Mbps	Jardim dos Ipês	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Casa Lar	Rua Ronan Cardoso nº 1335	100Mbps	Vila Nova	38500-000
Total das Localidades						7

(Lote3)						
Secretaria de Infraestrutura e Serviços Urbanos						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	Setor de Transportes	Praça Armindo Paranhos s/n	100Mbps	Boa Vista	38500-000



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

Total das Localidades						1
(Lote3)						
Secretaria de Juventude, Cultura e Esporte						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	Casa da Cultura	Praça Governador Valadares s/n	300Mbps	Centro	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Biblioteca Municipal	Praça Governador Valadares s/n	100Mbps	Vila Nova	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Ginásio Raul Belém	Avenida Goiás s/n	300Mbps	Vila Nova	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Vila Olímpica Ponto 01	AV Coronel Jose Cardoso nº 1070	100Mbps	Santa Rita	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Vila Olímpica Ponto 02	AV Coronel Jose Cardoso nº 1070	100Mbps	Santa Rita	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Banda Municipal	Praça Governador Valadares s/n	100Mbps	Boa Vista	38500-000
Total das Localidades						6

(Lote3)						
Secretaria do Agronegócio e Meio Ambiente						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	Secretaria do Agronegócio e Meio Ambiente	Rua Joaquin Rezende 2A	300Mbps	Triangulo	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Mercado Municipal	Praça Armindo Paranhos s/n	100Mbps	Vila Nova	38500-000
Total das Localidades						2



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

(Lote3)						
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Governo, Inovação e Turismo						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	Procon	Rua Tito Fulgêncio nº 117	300Mbps	Triangulo	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Departamento de TI	Rua Santa Catarina nº 20	300Mbps	Vila Nova	38500-000
Total das Localidades						2

(Lote3)						
Procuradoria Geral do Município						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	Assistência judiciária	Avenida Dona Clara nº 647	300Mbps	Boa Vista	38500-000
Total das Localidades						1

(Lote3)						
Secretaria da Fazenda						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	Administração Fazendária	Rua Delfim Moreira, nº 27	100Mbps	Centro	38500-000



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

Banda larga	Monte Carmelo	Polícia Civil	R. Três, nº 1000	100Mbps	São Sebastião	38500-000
<b>Total das Localidades</b>						<b>2</b>

(Lote3)						
REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO		400Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO		500Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viab. Técnica	38500-000
<b>Total das Localidades</b>						<b>2</b>

(Lote 04)						
Zona Rural						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
Banda larga	Monte Carmelo	E.M.Celso Bueno	Rua São Carlos 55	300Mbps	Celso Bueno	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	E.M.Madre Luiza Gonzaga	Comunidade Tijuca	300Mbps	Tijuca	38500-000



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
 Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
 Administração 2021-2024

Banda larga	Monte Carmelo	E.M. Prefeito Alaor Soares Mundin	Comunidade Gonçalves	300Mbps	Gonçalves	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	CEIM Alice Domiciano Montalvão	Rua São Judas Tadeu nº 75	100Mbps	Celso Bueno	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	PSF Salu Alves Ferreira	Rua São Carlos nº 46	300Mbps	Celso Bueno	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Posto de Saúde Francisco Marques Pires	Praça Principal nº 50	100Mbps	Gonçalves	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	Cras Antônio Ferreira Gomes	Rua São Sebastião nº 92	100Mbps	Celso Bueno	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO		400Mbps	Zona Rural – Sujeito à Viabilidade Técnica	38500-000
Banda larga	Monte Carmelo	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO		500Mbps	Zona Rural – Sujeito à Viabilidade Técnica	38500-000
Total das Localidades						11

(Lote 05)						
Prefeitura de Monte Carmelo						
Tipo	Município	Local	Endereço	Velocidade	Bairro	CEP
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Prefeitura	Praça Getúlio Vargas nº 272	10Mbps	Centro	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Pronto Socorro	Rua Rui Barbosa nº 462	10Mbps	Boa Vista	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Secretaria de Ação Social	Rua São Francisco nº 24	2 Mbps	Centro	38500-000



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Almoxarifado Central	Avenida Dona Clara S/N	10Mbps	Centro	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Secretaria de Obras	Rua Santa Catarina nº 20	10Mbps	Vila Nova	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Secretaria de Saúde	Rua Duque de Caxias nº 295	10Mbps	Tamboril	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Secretaria de Educação	Avenida Dona Clara S/N	10Mbps	Centro	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Elias de Moraes	Avenida Brasil, nº 200	2 Mbps	Vila Nova	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Vivaldo Barbosa Amorim	Rua Rio Grande do Norte, nº 405	2 Mbps	Vila Nova	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Joana Felix de Jesus	Rua J, s/n	2 Mbps	Catulina	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Arthur Rosa Pena	Rua Rio Doce, nº 005	2 Mbps	Vila Dourada	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Selva de Moraes Oliveira	Avenida Três, 240	2 Mbps	Carmo	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Dr. Jose Pereira de Resende	Rua Coronel Jose Cardoso nº 900	2 Mbps	Lambari	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Maricota Fernandes	Avenida Santa Rita s/n	2 Mbps	Santa Rita	38500-000



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Rui Moreira da Silva	Rua Alemanha nº 681	2 Mbps	Montreal	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Dr. Margareth Faleiros	Rua Ana Rosa Cardoso Alves s/n	2 Mbps	Sidonio Cardoso	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Policlínica Central	Rua Joaquin Resende nº 40	2 Mbps	Boa Vista	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Centro de Especialidades Medicas	Avenida Paranaíba s/n	10Mbps	Boa Vista	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	PSF Ciselisio Rocha Tomaz	Rua Duarte da Costa nº 1325	2 Mbps	Triângulo	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			4Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viabilidade Técnica	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			8 Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viabilidade Técnica	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			20Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viabilidade Técnica	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			30Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viabilidade Técnica	38500-000



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
 Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
 Administração 2021-2024

MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			40Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viabilidade Técnica	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			50Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viabilidade Técnica	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			100Mbps	Zona Urb. – Suj. a Viabilidade Técnica	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	Monte Carmelo	Centro Administrativo	Av. Olegário Maciel, nº 129, segundo piso	100Mbps (ponto Concentrador)	Centro	38500-000
MPLS por meio de Redes Privativas Virtuais (VPN)	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO			200Mbps (ponto Concentrador)	Zona Urb. – Suj. a Viabilidade Técnica	38500-000
Total das Localidades						13

(Lote6)						
Secretaria da Fazenda						
Tipo	Município	Local		Endereço	Velocidade	Bairro CEP



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

Link dedicado redundante	Monte Carmelo	Centro Administrativo	Av. Olegário Maciel, nº 129, segundo piso	50 Mbps	Centro	38500-000
Link dedicado redundante	Monte Carmelo	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO		100 Mbps	Centro	38500-000
Total das Localidades						1

(Lote7)							
Secretaria de Saúde							
Tipo	Município	Local		Endereço	Velocidad e	Bairro	CEP
Banda larga (em outra cidade)	Uberlândia	Casa de Apoio	Av. Levino de Souza, nº 1995		300 Mbps	Umuarama	38405-322
Banda larga (em outra cidade)	Uberlândia	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO					38405-322
Banda larga (em outra cidade)	Uberlândia	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO					38405-322
Total das Localidades							1

(Lote 8)				
Item	Tipo	Descrição	Forma de contratação	Quantidade



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

1	Telefonia Em Cloud	Licença de ramal TIPO 1	Unidade por mês	x
2	Telefonia Em Cloud	Licença de ramal TIPO 2	Unidade por mês	x
3	Telefonia Em Cloud	Licença de ramal TIPO 3	Unidade por mês	300
4	Telefonia Em Cloud	Licença de gravação	Unidade por mês	300
5	Telefonia Em Cloud	Licença de Supervisor call center	Unidade por mês	01
6	Telefonia Em Cloud	Licença de Posição de Atendimento call center	Unidade por mês	05
7	Telefonia Em Cloud	Licença de softphone	Unidade por mês	x
8	Telefonia Em Cloud	URA para autoatendimento	Unidade por mês	01
9	Telefonia Em Cloud	Telefone IP TIPO 1	Unidade por mês	x
10	Telefonia Em Cloud	Telefone IP TIPO 2	Unidade por mês	150
11	Telefonia Em Cloud	Telefone IP TIPO 3	Unidade por mês	x
12	Telefonia Em Cloud	Fonte para telefone IP TIPO1	Unidade por mês	x



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

13	Telefonia Em Cloud	Fonte para telefone IP TIPO 2	Unidade por mês	150
14	Telefonia Em Cloud	Fonte para telefone IP TIPO 3	Unidade por mês	x
15	Telefonia Em Cloud	Fone de cabeça USB	Unidade por mês	06
16	Telefonia Em Cloud	Gateway TDM/SIP com 1 E1	Unidade por mês	x
17	Telefonia Em Cloud	Gateway TDM/SIP com 2 E1	Unidade por mês	x
18	Telefonia Em Cloud	Gateway TDM/SIP com 4 E1	Unidade por mês	04
19	Telefonia Em Cloud	Gateway TDM/SIP com 2 FXS	Unidade por mês	x
20	Telefonia Em Cloud	Gateway TDM/SIP com 4 FXO	Unidade por mês	04
21	Telefonia Em Cloud	Gateway TDM/SIP com 8 FXO	Unidade por mês	x
22	Telefonia Em Cloud	Acesso local E1/ISDN para 30 canais	Unidade por mês	x
23	Telefonia Em Cloud	Acesso local E1/ISDN para 60 canais	Unidade por mês	x
24	Telefonia Em Cloud	Acesso local E1/ISDN para 120 canais	Unidade por mês	1



Prefeitura Municipal de Monte Carmelo  
Secretaria Municipal de Fazenda - Setor de Licitações  
Administração 2021-2024

25	Telefonia Em Cloud	Usuário de telefone móvel	Unidade por mês	x
26	Telefonia Em Cloud	Ligações DDI para fixo	Minutos	x
27	Telefonia Em Cloud	Ligações DDI para móvel	Minutos	x
28	Telefonia Em Cloud	Linha analógica	Unidade por mês	20

(Lote 9)					
Prefeitura de Monte Carmelo					
Tipo	Município	Local	Endereço	Quantidade	CEP
Rede Wireless Corporativa	Monte Carmelo	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E INCERTA CONTRATAÇÃO		150	38500000
Total das Localidades					1

(Lote 10)						
Prefeitura de Monte Carmelo						
Tipo	Município	Linhas	Smartfone	Velocidade	Bairro	CEP
Serviço Móvel Pessoal (SMP)	M.Carmelo	80	80	Ilimitado		38500000
Total das Localidades						1



---

## ANEXO I - PROJETO BÁSICO

### 1. REQUISITOS TÉCNICOS PARA BANDA INTERNET DEDICADA LINK PRINCIPAL

#### 1.1 Condições Gerais

Contratação de empresas especializadas para o fornecimento de acesso à Rede Internet mundial através de serviços de conexão IP dedicado, incluindo instalação, configuração, manutenção, monitoramento e serviços técnicos durante a vigência do contrato.

Não poderão ser ofertados e instalados equipamentos descontinuados ou em previsão de descontinuidade das linhas normais de produção (fabricação e/ou montagem) do fabricante. A caracterização da previsão de descontinuidade é definida como sendo o período compreendido entre o recebimento (entrega) oficial do equipamento ofertado e 12 (doze) meses após este procedimento (recebimento).

#### 1.2 Características do Link:

Fornecer e instalar enlace dedicado de comunicação de dados nas taxas de 300Mbps até 500Mbps para conexão ao backbone da rede mundial de computadores, com fornecimento de roteador;

O serviço compreenderá em fornecer o canal de comunicação e serviço de instalação, todos da mesma empresa, ou autorizada por ela;

A velocidade mínima de comunicação deve ser 100% da banda contratada e simétrica, isto é, igual para envio e recebimento;

Fornecer infraestrutura necessária para acomodação dos equipamentos nas dependências da CONTRATANTE que correspondem a:

Instalação de um rack, com dimensões que comporte os equipamentos da CONTRATADA;

Fornecer de nobreak para alimentar os roteadores e modems;

Fornecer e instalar todo o meio físico em **fibra óptica** necessário para o perfeito funcionamento dos serviços objeto deste edital, em ambiente externo ao da CONTRATANTE e interno até o armário de network;

A CONTRATADA deve ter seu backbone IP com saída internacional com capacidade de no mínimo, 2 Gbps, sendo que essa saída deve ser composta por uma ou mais conexões ponto-a-ponto entre o backbone IP da CONTRATADA e do AS remoto, sem backbones intermediários.

Comprovação, por meio de documentação que o backbone em operação possui canais dedicados e exclusivos e próprios, interligando-o diretamente a, pelo menos, 2 (dois) outros sistemas autônomos (AS - Autonomous Systems) nacionais e a, pelo menos, 2 (dois) sistemas autônomos (AS - Autonomous Systems) internacional, desta forma ficará garantido a prestação do serviço por operadora capaz de prestar os serviços ora licitados. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço, por isto deve ser apresentado com a proposta de preço.

Todos os equipamentos e circuitos de comunicação fornecidos pela CONTRATADA, nas suas condições de fabricação, operação, manutenção, configuração, funcionamento, alimentação e instalação, deverão obedecer rigorosamente às normas e recomendações em vigor, elaboradas por órgãos oficiais



competentes ou entidades autônomas reconhecidas na área – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), e entidades de padrões reconhecidas internacionalmente – ITU-T (International Telecommunication Union), ISO (International Standardization Organization), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), EIA/TIA (Electronics Industry Alliance and Telecommunication Industry Association);

Fornecer, instalar e configurar o roteador;

Fornecimento de roteador CPE para interligação dos links de acesso ao backbone do fornecedor

Os meios de transmissão necessários para a prestação dos serviços serão disponibilizados, através de roteador (CPE) e modem;

A configuração, operação e manutenção do roteador e modem serão realizadas pelos técnicos da CONTRATADA;

Os CPEs deverão suportar a velocidade do circuito de dados contratado, bem como, possuir portas e interfaces compatíveis com cada serviço.

O roteador cotado deverá possuir, no mínimo, sistema operacional com comandos, no intuito de: avaliar a capacidade de processamento; uso de memória; e identificar erros físicos e lógicos nas interfaces de redes;

A empresa fornecedora deverá ter em seu quadro de funcionários ou possuir contrato prévio com o analista certificado no fabricante do roteador apresentado. Para maiores esclarecimentos, não será permitido apenas certificado de conclusão de curso e sim certificação;

Enviar em sua proposta de credenciamento, a identificação do funcionário ou contratado, com sua respectiva certificação ou certificações para comprovação. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço;

Disponibilizar para uso, da CONTRATANTE, de um bloco de no mínimo 32 endereços IP fixos e válidos para acesso à Internet Mundial;

Oferecer e comprovar, por meio de relatórios e gráficos mensais e desempenho (banda/disponibilidade), garantia de largura de banda mínima equivalente a contratada com backbone Internet na CONTRATANTE, durante o período de vigência do contrato;

A empresa fornecedora deverá ser capaz de supervisionar, através de monitoração permanente, a disponibilidade do circuito, bem como a identificação e correção de falhas. Deverá enviar, mensalmente, relatórios dessa monitoração à CONTRATANTE;

Prestar os serviços de forma que o link da CONTRATANTE, em um período mensal, não fique inoperante por um período superior a 4 (quatro) horas, considerando o somatório de todas as paralisações do mês;

Em caso de queda do backbone principal, deverá rotear o fluxo para conexões backup, em um prazo máximo de 01 (uma) hora, de forma transparente para CONTRATANTE;

O backbone da CONTRATADA deverá prever rotas alternativas em sua estrutura, ao menos do ponto de vista lógico, de modo que eventuais falhas em equipamentos ou linhas de dados não afetem a disponibilidade do sistema;

Eventuais interrupções programadas dos serviços deverão ser informadas com antecedência mínima de 05 (cinco) dias;



Fornecer qualquer material, serviço ou procedimento, necessários para o perfeito funcionamento do link, sem qualquer ônus adicional para CONTRATANTE;

Rede TCP/IP pura entre quaisquer pontos da rede. Por meio dos canais da rede IP deverá fluir somente tráfego de aplicações TCP/IP, proporcionando excelente desempenho;

A contratada deverá fornecer acesso SNMP de leitura nos equipamentos instalados no ambiente;

O serviço deverá apresentar disponibilidade anual mínima de 99,5%;

A média mensal de perda de pacotes não deve exceder 2%;

O tempo de acesso entre o roteador e o backbone de dois outros Autonomous Systems (A.S.) nacionais, não deverá ultrapassar a média de 300 ms.

Fornecimento com serviços de gerenciamento pro-ativo com portal via WEB:

- Gerenciamento e controle da disponibilidade e performance das aplicações trafegadas dos circuitos/CPE.
- A CONTRATADA disponibilizará, através de site na Internet, relatórios demonstrativos dos valores mensais dos índices de desempenho do serviço e da utilização dos circuitos de acesso, bem como provisões para o seu acompanhamento on-line, dentre outros que, eventualmente, venham ser necessários acompanhamentos, com permissões de impressão para fins documentais;
- Monitoramento via web, viabilizando a avaliação constante dos elementos gerenciados através de uma visão integrada e unificada do ambiente da rede e para os roteadores de toda a solução de conectividade.
- A CONTRATADA deverá prover gerência pró-ativa, a qual consiste em monitorar a porta dos CPEs da CONTRATANTE, efetuando a verificação automática da disponibilidade do link de, no máximo, a cada 05 minutos.
- O serviço de gerenciamento deve ser disponibilizado em até 60 dias úteis após a instalação do circuito de dados.
- O serviço deverá possuir os seguintes itens e características:
- Relatórios online de Desempenho da Rede;
- Disponibilidade dos circuitos (UP/DOWN);
- Gerência Proativa de Falhas e Desempenho;
- Histórico de reparo/falhas;
- Gestão de Inventário do CPE.

O licitante Vencedor deverá apresentar na licitação, como qualificação técnica, a licença Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) expedida pela ANATEL;

### **1.3 Serviço Anti-DDos**

1.3.1 A CONTRATADA deverá fornecer serviço ANTI-DDOS em conjunto com o acesso corporativo à Internet (rede mundial de computadores), em banda dedicada, com velocidade inicial de 200 Mbps (Megabits por segundo).

1.3.2 Para proteção do acesso corporativo de Internet a CONTRATADA deverá disponibilizar em seu backbone proteção contra ataques de negação de serviço, evitando assim a saturação da banda da



Internet e indisponibilidade dos serviços em momentos de ataques DOS (Denial of Service) e DDOS (Distributed Denial of Service);

1.3.3 O acesso à Internet (circuito de dados) não poderá ser subcontratado de terceiros, devendo os ataques ser mitigados na estrutura da CONTRATADA, separando o tráfego legítimo do malicioso, de modo que os serviços de Internet providos pela CONTRATADA continuem disponíveis à CONTRATANTE, devendo a CONTRATADA fornecer ambos os serviços, solução ANTI-DDOS e circuito de dados, sem que haja o direcionamento do tráfego para ser mitigados em infraestruturas de terceiros.

1.3.4 A técnica ANTI-DDOS utilizada deverá ser por métrica de volumetria, assim, a CONTRATADA deverá enviar junto com a proposta técnica, qual a estratégia utilizada para mitigação de ataques DDOS sobre o circuito de dados.

1.3.5 A solução ANTI-DDOS deverá prover o serviço de mitigação de ataques de negação de serviço (DoS - Denial of Service) para o circuito de conectividade IP dedicada à Internet, sejam eles distribuídos (DDoS - Distributed Denial of Service) ou não;

1.3.6 A CONTRATADA deve possuir e disponibilizar no mínimo 2 (dois) centros de limpeza/monitoração nacional, cada um com capacidade de mitigação de no mínimo 40Gbps e no mínimo 1 (um) centro de limpeza/monitoração internacional com capacidade de mitigação de no mínimo 60Gbps.

1.3.7 Não haverá taxa adicional para a por volume de mitigação de ataques (DDoS - Distributed Denial of Service) nos IP's monitorados;

1.3.8 A alteração de capacidade de mitigação deverá ser implementada em um prazo máximo de 5 dias úteis, a contar da data de solicitação formal através de correio eletrônico encaminhado via chave oficial ou de autorizados pelo CONTRATANTE.

1.3.9 O ataque deve ser mitigado separando o tráfego legítimo do malicioso, de modo que os serviços de Internet providos pelo CONTRATANTE continuem disponíveis;

1.3.10 A limpeza do tráfego deverá ser seletiva e atuar somente sobre os pacotes destinados ao IP atacado. Todo tráfego restante não deverá sofrer nenhuma forma de limpeza ou desvio;

1.3.11 A solução deve possuir mecanismos para filtragem de pacotes anômalos, garantindo a validade das conexões, sem efetuar qualquer limitação com base no número de sessões ou de pacotes por endereço, de modo a evitar o bloqueio de usuários legítimos;

1.3.12 A CONTRATADA deve tomar todas as providências necessárias para recompor a disponibilidade do link em caso de incidentes de ataques de DDoS, recuperando o pleno funcionamento do mesmo;

1.3.13 Para a mitigação dos ataques o tráfego só deverá ser encaminhado para limpeza fora do território brasileiro nos casos em que os centros nacionais não suportarem a capacidade de mitigação (cada centro nacional deve possuir capacidade de mitigação de no mínimo 40 Gbps de mitigação) e a demanda de ataques, no restante os ataques de origem nacional deverão ser tratados nos centros nacionais e os de origem internacional nos centros internacionais;

1.3.14 O envio de tráfego para mitigação em centros internacionais deverá ser justificado em relatório.

1.3.15 Nos períodos de ataque a latência do circuito deverá ser de no máximo 100 ms (milissegundos) quando a mitigação se originar dos centros de limpeza nacionais e de no máximo 250 ms (milissegundos) quando se originar do(s) centro(s) internacionais.



- 1.3.16 A solução deverá possuir funcionalidades de monitoramento, detecção e mitigação de ataques, mantidas em operação ininterrupta durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, no período de vigência contratual;
- 1.3.17 A análise realizada para fins da solução deverá ser passiva sem utilização de elementos da rede da CONTRATANTE para coleta dos dados a serem analisados;
- 1.3.18 A mitigação de ataques deve ser baseada em arquitetura na qual há o desvio de tráfego suspeito comandado pelo equipamento de monitoramento, por meio de alterações do plano de roteamento;
- 1.3.19 A solução deve manter uma lista dinâmica de endereços IP bloqueados, retirando dessa lista os endereços que não enviarem mais requisições maliciosas após um período de tempo considerado seguro pelo CONTRATANTE;
- 1.3.20 A solução deve suportar a mitigação automática de ataques, utilizando múltiplas técnicas como White Lists, Black Lists, limitação de taxa, técnicas desafio-resposta, descarte de pacotes malformados, técnicas de mitigação de ataques aos protocolos HTTP/HTTPS, DNS, VPN, FTP, NTP, UDP, ICMP, correio eletrônico, bloqueio por localização geográfica de endereços IP, dentre outras;
- 1.3.21 A solução deve implementar mecanismos capazes de detectar e mitigar todos e quaisquer ataques que façam o uso não autorizado de recursos de rede, para protocolo IPv4 ou IPv6 incluindo, mas não se restringindo os seguintes:
- 1.3.21.1. Ataques de inundação (Bandwidth Flood), incluindo Flood de UDP e ICMP;
- 1.3.21.2. Ataques à pilha TCP, incluindo mal-uso das Flags TCP, ataques de RST e FIN, SYN Flood e TCP Idle Resets;
- 1.3.21.3 Ataques que utilizam Fragmentação de pacotes, incluindo pacotes IP, TCP e UDP;
- 1.3.21.4 Ataques de Botnets, Worms e ataques que utilizam falsificação de endereços IP origem (IP Spoofing);
- 1.3.22 Em nenhum caso será aceito bloqueio de ataques de DOS e DDOS por ACLs em roteadores de bordas da CONTRATADA;
- 1.3.23. Caso o volume de tráfego do ataque ultrapasse as capacidades de mitigação especificadas ou saturar as conexões do AS, devem ser tomadas contramedidas tais como aquelas que permitam o bloqueio seletivo por blocos de IP de origem no AS pelo qual o ataque esteja ocorrendo, utilizando técnicas como Remote Triggered Black Hole;
- 1.3.24. Realizar a comunicação da ocorrência do ataque à CONTRATANTE imediatamente após a detecção;
- 1.3.25. - A solução deve permitir a proteção, no mínimo, do tráfego dos serviços web (HTTP/HTTPS), DNS, VPN, FTP e correio eletrônico;
- 1.3.26. - Outras configurações deverão ser possíveis, como exemplo monitoração por sub-interface no PE;
- 1.3.27. A CONTRATADA deverá disponibilizar relatórios mensais de mitigação de ataques, contendo no mínimo horário de início do ataque, horário de início de ação de mitigação, horário de sucesso da mitigação e horário de fim do ataque. Em conjunto com o relatório mensal relatórios dinâmicos deverão ser disponibilizados em até 48 horas após um ataque por solicitação da CONTRATANTE.



1.3.28. A CONTRATADA deverá comprovar por meio de Atestado de Capacidade Técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, declarando ter a ou estarem fornecendo serviço de limpeza contra ataques DDOS (Distributed Denial of Service).

1.3.29. A CONTRATADA deverá apresentar relatório analítico, enviado mensalmente ao CONTRATANTE;

1.3.30. A CONTRATADA deverá disponibilizar 02 (DOIS) Centros Operacionais de Segurança no Brasil, com equipe especializada em monitoramento, detecção e mitigação de ataques, em idioma português brasileiro, durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, no período de vigência contratual;

1.3.31. A CONTRATADA terá no máximo 15 minutos para iniciar a mitigação de ataques de DOS e DDOS;

1.3.32 Em casos de ataques não detectados pela solução, quando identificados pela contratante, deverão ser mitigados pela contratada após a abertura de chamado através da Central de Atendimento, em até 15 minutos, sem nenhum ônus ao contratante;

1.3.33. A interface digital a ser conectada no backbone do CONTRATANTE deverá seguir o padrão Gigabit Ethernet.

1.3.34. O backbone IP da CONTRATADA deve ter saída com destino direto a outros provedores de backbone IP Nacionais de nível Tier 1, 2 e 3, com banda de 100Gbps no mínimo.

1.3.35 Apresentar atestado técnico de que possui no mínimo dois centros de monitoramento e segurança (SOC), com funcionamento 24x7x365 para os serviços de segurança de perímetro e contra ataques DDoS.

1.3.36. A CONTRATADA deverá comprovar aptidão para a prestação dos serviços em características com o objeto desta licitação, mediante a apresentação de 1 (um) ou mais atestado/declaração de capacidade técnica, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que:

1.3.37 A licitante fornece/forneceu serviço de limpeza contra-ataques DDOS (Distributed Denial of Service), observada a correspondência técnica com o conjunto licitado;

1.3.38 A licitante possua autorização da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) para prestar o Serviço de Comunicação Multimídia – SCM;

1.3.39 A licitante possua backbone com, pelo menos, 2 (dois) pontos de troca de tráfego com prestadoras que possuam sistemas autônomos (AS) independentes no Brasil e, no mínimo, 1 (um) ponto de troca de tráfego com prestadora que possua sistema autônomo (AS) independente nos Estados Unidos da América, podendo realizar tal interligação utilizando sistemas autônomos de empresas do mesmo grupo Econômico/Conglomerado da CONTRATADA através de backbone integrado.

1.3.36. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço;

#### **1.4 REQUISITOS PARA O GERENCIAMENTO DA REDE (NOC)**

O Centro de Operação de Redes (NOC – Network Operations Center) da CONTRATADA deverá atender aos requisitos mínimos de serviços especificados neste edital, bem como TODOS os requisitos de infraestrutura apresentados a seguir:

- Monitoramento proativo será realizado através de protocolos SNMP reportando todos os eventos de indisponibilidade. O gerenciamento de Redes deverá acompanhar de forma proativa os links contratados, desde o backbone até os equipamentos da Contratante, 24 horas por dia, 7 dias por semana.



Assim que os eventos de indisponibilidade sejam identificados e a equipe do Gerenciamento de Redes abre a OS o CTI deverá ser informado sobre o número do protocolo o incidente e dados iniciais da tratativa técnica.

- O atendimento de chamados técnicos terá início imediato, a partir da abertura do chamado através de canal único estabelecido entre o fornecedor e o contratante (portal de chamados, 0800, etc.).

A CONTRATADA deverá fornecer acesso via web browser para monitoração online do link, contendo informações sobre performance e ocupação do mesmo. Os relatórios deverão conter, no mínimo, gráficos históricos que demonstrem as tendências e os horários de maior/menor utilização;

- A CONTRATADA será responsabilizada por quaisquer informações incorretas disponibilizadas nas páginas de consulta, que venham a trazer prejuízo a CONTRATANTES ou que ocultem informações de monitoração da Rede da Prefeitura.

- A CONTRATADA deverá disponibilizar Central de Atendimento e Sistema de Monitoramento do Tráfego Internet, via WEB, para acompanhamento dos serviços prestados pelas CONTRATADAS

- Agilização de incidentes: Os incidentes serão gerenciados por uma equipe de controle que tem por foco garantir o cumprimento do SLA, tempo de reparo do link monitorado.

- Caso haja a necessidade de realizar manutenção preventiva da solução, a CONTRATADA deverá formalizar via e-mail, a CONTRATANTE, com no mínimo 15 (quinze) dias úteis de antecedência da data proposta para a realização do serviço e que deverá ser autorizada pela CONTRATANTE e não poderá exceder o limite de 4(quatro) horas.

- Validação de solução de incidentes: Após a recuperação do incidente a equipe de gerenciamento de redes fará a análise do link do cliente para comprovar a efetividade da solução e reportará ao cliente através de contato telefônico.

- As falhas/incidentes serão gerenciadas por uma equipe de controle que tem por foco garantir o cumprimento do SLA, tempo de reparo do link monitorado;

- Após a recuperação do incidente a equipe de gerenciamento de redes fará a análise do link para comprovar a efetividade da solução e reportará a CONTRATANTE através de contato telefônico

- Posteriormente a validação e conclusão da OS, será disponibilizado ao CTI um relatório técnico, contendo as seguintes informações: Identificação do link afetado, horário inicial do incidente, horário término do incidente, causa e solução. Esse relatório deverá estar disponível no portal da Contratada para consultas, e também enviado por e-mail para a análise e acompanhamento do CTI.

- Os recursos especificados no item acima devem estar disponíveis para operação permanentemente (24 horas, todos os dias do ano), sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a sua manutenção preventiva e corretiva (hardware e software).

- Permitir o acompanhamento de todo tráfego dos links pelo CTI.

- Os funcionários de atendimento da CONTRATADA devem conhecer todos os serviços contratados e relacionados com a solução, objeto deste instrumento.

- Os recursos especificados no item acima devem estar disponíveis para operação permanentemente (24 horas, todos os dias do ano), sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a sua manutenção preventiva e corretiva (hardware e software).



### **1.5 Help Desk**

Deverá ser disponibilizado serviço de “help desk”, com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados, para a imediata abertura de chamados técnicos e afins, no caso de problemas e solicitações de serviços. Eventuais quedas no circuito deverão ser reparadas no prazo máximo de 4 (quatro) horas, a partir da notificação feita pelo CONTRATANTE via telefone (0800) ou CHAT do PORTAL DE CLIENTES.

### **1.6 Gerenciamento Proativo**

A CONTRATADA deverá prover gerenciamento proativo, com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados. Entende-se por gerenciamento pró-ativo a capacidade da CONTRATADA de detectar falhas ocorridas nos circuitos (serviços e equipamentos) de forma autônoma e independentemente de notificação por parte da CONTRATANTE. Da mesma forma autônoma a CONTRATADA deve dar início aos procedimentos de correção de falhas e em seguida informar a CONTRATANTE sobre o evento. A CONTRATADA deverá notificar a CONTRATANTE através de telefones e e-mails definidos pela CONTRATANTE no prazo máximo de 15 (quinze) minutos após a identificação do incidente.

A CONTRATADA deverá, ainda, permitir a visualização, através de WEB browser, acompanhamento dos registros de problemas e das ações executadas para a recuperação dos serviços, relativos à pelo menos aos últimos 90 (noventa) dias, incluindo as seguintes informações:

- Identificação do registro (número de chamado);
- Data e hora de abertura do chamado (registro);
- Descrição do problema;
- Identificação do reclamante (nome e telefone);
- Data e hora de conclusão do atendimento (fechamento do chamado);
- Ações realizadas para a solução do problema;
- Identificação do técnico responsável pelo atendimento.

### **1.7 Acordo de Níveis de Serviço – ANS**

A CONTRATANTE, diretamente ou através de seus representantes, poderão acompanhar e fiscalizar o serviço, não descaracterizando com isso as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA. A fiscalização da CONTRATANTE não exclui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA por eventuais falhas na prestação do serviço.

### **1.8 Disponibilidade do Serviço**

O serviço será considerado DISPONÍVEL quando, cumulativamente:

Estejam sendo respeitadas todas as configurações de segurança e de priorização/controlado de tráfego acordadas com a CONTRATANTE na fase de implantação ou em momentos posteriores;

A disponibilidade do serviço será apurada mensalmente, do 1º ao último dia do mês, considerando-se o horário de 0:00 às 24:00, de 2ª feira a domingo, através da seguinte fórmula:



---

**Disp = [Tempo de Serviço Disponível]**

**[Tempo Total]**

**Onde:**

- ✓ **Disp = Disponibilidade Básica;**
- ✓ **[Tempo de Serviço Disponível] = (43.200 – [total de minutos no mês em que o serviço NÃO esteve DISPONÍVEL]);**
- ✓ **[Tempo Total] = 43.200 minutos;**

As falhas e paralisações que não sejam imputáveis a CONTRATADA serão expurgadas, assim como os tempos de paralisação em que a CONTRATADA não puder atuar por motivo atribuível a CONTRATANTE. A Disponibilidade Básica mínima mensal do serviço deverá ser de 99,5%, o que corresponde a uma indisponibilidade máxima de 4 horas por mês.

Caso ocorra indisponibilidade do serviço superior 4 horas por mês, a CONTRATADA deverá descontar proporcionalmente o valor da mensalidade.

#### **1.9 Atendimento as Solicitações da CONTRATANTE**

Prazo máximo de instalação dos acessos, em até 60 (sessenta) dias corridos, a partir da data de solicitação;

Tempo máximo para mudança de endereço dos acessos, 60 (sessenta) dias corridos, a partir da data de solicitação. A CONTRATADA deverá arcar com os respectivos custos de alteração da rede, desde que não seja necessário o desenvolvimento de projetos especiais para atendimento;

Tempo máximo para mudança de velocidade, 15 (quinze) dias corridos, a partir da data de solicitação, interrompendo o serviço por no máximo 4 (quatro) horas;

Tempo máximo de recuperação do circuito de 4 (quatro) horas corridas;

#### **1.10 Next Generation Firewall**

A CONTRATADA deverá prover equipamentos um Next Generation Firewall, para os serviços de Firewall, Intrusion Prevention (IPS), Web Filtering, SD-WAN, ApplicationControl e solução de armazenamento de logs conforme especificação a baixo:

**Serviço 1: Solução de segurança de rede de computadores**

**Serviço 2: Solução de armazenamento de logs e emissão de relatórios**

**Serviço 3: Instalação, suporte e garantias**

1.1. As soluções propostas abaixo poderão ser de um mesmo fabricante ou de fabricantes distintos desde que não tenham nenhuma interoperabilidade entre as tecnologias e funcionalidades;

1.2. Os Appliances devem possuir no mínimo as seguintes certificações:

- ✓ FIPS140-2 Level 2 para Firewall;
- ✓ Certificação Common Criteria como EAL4+;



- ✓ Certificação ICSA para o Firewall;
- ✓ Certificação ICSA IPSEC. (VPN IPSec).
- 1.3. Serão aceitas soluções que agreguem mais de uma funcionalidade ou Serviço;
- 1.4. O serviço 1 deverá ser entregue obrigatoriamente em modelo Hardware físico dedicado;
- 1.5. O serviço 2 poderá ser entregue como Hardware ou serviço em Nuvem (Cloud);
- 1.6. Todos os itens ofertados deverão ser comprovados com documentos oficiais e timbrados do fabricante da solução, incluindo arquivo e página referente a cada item descritos nos serviços abaixo sob pena de desclassificação na falta de qualquer um dos itens independentes da importância do mesmo.
- 1.7. Todos os detalhes técnicos específicos de cada funcionalidade da solução estão descritos a seguir e constituem o conjunto de funcionalidades obrigatórias da solução completa.
- 1.8. Não será permitida utilizar nenhuma solução open source.
- 1.9 A solução ofertada deverá ocupar a categoria Leaders no Gartner na categoria Network Firewall.
- 1.10 O Proponente deverá enviar o catálogo detalhado da solução ofertada junto ao credenciamento, para avaliação e homologação por parte do CTI, caso o equipamento não atenda as especificações técnicas a empresa será desclassificada do item.
- 1.10 Todos os equipamentos, componentes, produtos ou softwares necessários devem ser novos, sem uso anterior e o modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento de fabricação (end-of-life) e nem de vendas (end-of-sale), ainda que futura, na data de entrega da proposta. Deve ser fornecido com a versão mais recente (última versão comercial disponível) do software e cobertos por contratos de suporte e atualização de versão do fabricante durante toda a vigência do contrato.

## **2. Serviço 1 - Solução de segurança de rede de computadores**

### **2.1. Descrição**

2.1.1. Solução de proteção de rede com características de Next Generation Firewall (NGFW) para segurança de informação perimetral que inclui filtro de pacote, controle de aplicação, administração de largura de banda (QoS), VPN IPSec e SSL, prevenção contra invasão (IPS), prevenção contra ameaças de vírus, SD-WAN, spywares, Filtro de URL com categorização automática, bem como controle de transmissão de dados e acesso à internet compondo uma plataforma de segurança integrada e robusta com identificação de usuários e controle granular de permissões de acesso;

2.1.2. Por plataforma de segurança entende-se hardware e software integrados do tipo appliance;

### **2.2. Capacidades e Quantidades**

2.2.1. A plataforma de segurança deve possuir as capacidades e as características mínimas abaixo, por equipamento:

- a) Throughput de 2.5 Gbps de Firewall;
- b) Throughput de 400 Mbps de VPN IPSec;
- c) Throughput de 900 Mbps de IPS;
- d) Throughput de 300 Mbps de Antivirus/Antimalware;
- e) Suporte a, no mínimo, 2.5 milhões de conexões simultâneas;
- f) Suporte a, no mínimo, 20 mil novas conexões por segundo;
- g) Fonte 120/240 AC;



- i) 12 (doze) interfaces de rede 10/100/1000 base-TX
- j) 2 (duas) interfaces de rede 1 Gbps SPF;
- k) 2 (duas) interfaces para HA;
- l) Suporte a, no mínimo, 6 (seis) contextos virtuais com domínios de roteamento individuais;
- m) Estar licenciada para ou suportar sem o uso de licença, 300 (trezentos) clientes de VPN SSL simultâneos;
- n) Estar licenciada para ou suportar sem o uso de licença, 2.000 (dois mil) túneis de VPN IPSEC simultâneos.
- o) Atender a demanda de pelo menos 600 (seiscentos) usuários de Internet.

### 2.3. Características Gerais

2.3.1. O hardware e software que execute as funcionalidades de proteção de rede, bem como a console de gerência e monitoração, devem ser do tipo appliance. Não serão aceitos equipamentos servidores e sistema operacional de uso genérico;

2.3.2. Todos os equipamentos fornecidos devem ser próprios para montagem em rack 19", incluindo kit tipo trilho para adaptação se necessário e cabos de alimentação;

### 2.4. Firewall

2.4.1. Suporte a objetos e regras em IPv4 e IPv6

2.4.2. Suporte a objetos e regras multicast

2.4.3. Controle de políticas por porta e protocolo

2.4.4. Controle de políticas por usuários, grupos de usuários, IPs e redes

2.4.5. Controle de políticas por código de País utilizando GeoIP (Por exemplo: Brasil, Estados Unidos, China, Russia)

2.4.6. Deve suportar offload de certificado em inspeção de conexões SSL de entrada (Inbound)

2.4.7. Controle de inspeção e de-criptografia de SSH por política

2.4.8. Permitir controle de acesso à internet por períodos do dia, permitindo a aplicação de políticas por horários e por dia da semana

2.4.9. Deve permitir o funcionamento em modo transparente tipo "bridge" sem alterar o endereço MAC do tráfego

2.4.10. Permitir filtro de pacotes sem controle de estado "stateless" para verificação em camada 2

2.4.11. Permitir forwarding de camada 2 para protocolos não IP

2.4.12. Permitir criação de serviços por porta ou conjunto de portas dos seguintes protocolos, TCP, UDP, ICMP e IP

2.4.13. Permitir o agrupamento de serviços

2.4.14. Permitir a abertura de novas portas por fluxo de dados para serviços que requerem portas dinâmicas. Inclusive aplicações multimídia, como H.323 e SIP.

2.4.15. Possuir mecanismo de anti-spoofing

2.4.16. Permitir o serviço de autenticação para tráfego HTTP e FTP

2.4.17. Deve permitir IP/MAC binding, permitindo que cada endereço IP possa ser associado a um endereço MAC gerando maior controle dos endereços internos e impedindo o IP spoofing



- 2.4.18. Possuir a funcionalidade de balanceamento e contingência de links
- 2.4.19. Permitir o filtro de pacotes sem a utilização de NAT
- 2.4.20. Deve suportar os seguintes tipos de NAT:
  - a) DNAT (Destination NAT) com PAT (Port Address Translation);
  - b) Permitir DNAT dentro da mesma subrede na interface IP de entrada;
  - c) Permitir endereços de destino para outro range de endereços (M:M)
  - d) Permitir o endereço estático de origem NAT com PAT e port translated;
  - e) Permitir o endereço estático de origem NAT sem PAT com porta fixa;
  - f) Permitir PAT com recursos de range de portas;
  - g) Permitir a opção de NAT na Origem e no Destino do tráfego. Inclusive simultaneamente;
- 2.5. IPS
  - 2.5.1. Por IPS (Intrusion Prevention System), entenda-se Sistema de Prevenção de Intrusos
  - 2.5.2. Deverá ser orientado à proteção de redes IP
  - 2.5.3. Possuir tecnologia de detecção baseada em assinatura com pelo menos 4000 vacinas disponíveis contra ataques conhecidos
  - 2.5.4. Possuir capacidade de remontagem de pacotes para identificação de ataques
  - 2.5.5. Possuir capacidade de agrupar assinaturas para um determinado tipo de ataque. Exemplo: grupo de proteção para Servidores Web, grupo de proteção para servidores de DNS.
  - 2.5.6. Possuir capacidade de criação de assinaturas customizadas pela interface gráfica do produto
  - 2.5.7. Atualizar automaticamente as assinaturas utilizando rede / Internet ou através de atualização manual
  - 2.5.8. Deverá ter a funcionalidade de configurar a função de IPS como modo passivo para monitoramento
  - 2.5.9. Mecanismos de detecção/proteção de ataques:
    - a) Reconhecimento de padrões
    - b) Análise de protocolos
    - c) Detecção de anomalias
    - d) Detecção de ataques de Fragmentação RPC
    - e) Detecção de ataques de Fragmentação e Desfragmentação IP
    - f) Detecção de ataques de Segmentação TCP
    - g) Proteção contra-ataques de Windows ou NetBios
    - h) Possuir capacidade de remontagem, normalização e decodificação dos protocolos;
    - i) Proteção contra-ataques de SMTP (Simple Message Transfer Protocol) IMAP (Internet Message Access Protocol, Sendmail ou POP (Post Office Protocol)
    - j) Proteção contra-ataques DNS (Domain Name System)
    - k) Proteção contra-ataques a FTP, SSH, Telnet e rlogin
    - l) Proteção contra-ataques de ICMP (Internet Control Message Protocol).
    - m) Suportar verificação de ataque nas camadas de aplicação
    - n) Possuir as seguintes estratégias de bloqueio: pass, drop e reset
  - 2.5.10. Métodos de notificação:
    - a) Alarmes na console de administração.



- b) Alertas via correio eletrônico.
- c) Monitoração do comportamento do appliance mediante SNMP, o dispositivo deverá ser capaz de enviar traps de SNMP quando ocorrer um evento relevante para a correta operação da rede.
- d) Terminação de sessões via TCP resets.
  - e) Armazenamento de logs de sessões
  - f) Captura de pacotes (PCAP) de um ataque detectado por uma assinatura
- 2.6. Filtro de URL (WebFilter)
  - 2.6.1. Possuir solução de filtro de conteúdo web integrado a solução de segurança nos protocolos HTTP e HTTPS independente de portas TCP
  - 2.6.2. Possuir pelo menos 60 categorias para classificação de sites web
  - 2.6.3. Possuir base mínima contendo, 100 milhões de sites internet web já registrados e classificados
  - 2.6.4. Possuir a funcionalidade de cota de tempo de utilização por categoria
  - 2.6.5. Possuir categoria exclusiva, no mínimo, para os seguintes tipos de sites web como:
    - a) Proxy Anônimo;
    - b) Webmail;
    - c) Instituições de Saúde;
    - d) Notícias e Esportes;
    - e) Phishing;
    - f) Hackers;
    - g) Pornografia;
    - h) Racismo;
    - i) Governo
    - j) Compras;
    - k) Pedofilia;
  - 2.6.6. Permitir o monitoramento do tráfego internet sem bloqueio de acesso aos usuários
  - 2.6.7. Permitir a criação de pelo menos 5 (cinco) categorias personalizadas
  - 2.6.8. Permitir a re-classificação de sites web, tanto por URL quanto por endereço IP
  - 2.6.9. Prover termo de Responsabilidade on-line para aceite pelo usuário, a ser apresentado toda vez que houver tentativa de acesso a determinado serviço permitido ou bloqueado
  - 2.6.10. Integrar-se ao serviço de diretório padrão LDAP, inclusive o Microsoft Active Directory, reconhecendo contas e grupos de usuários cadastrados
  - 2.6.11. Prover funcionalidade de identificação transparente de usuários cadastrados no Microsoft Active Directory (Single Sign On)
  - 2.6.12. Exibir mensagens de bloqueio customizável pelos Administradores para resposta aos usuários na tentativa de acesso a recursos proibidos pela política de segurança
  - 2.6.13. Permitir a filtragem de todo o conteúdo do tráfego WEB de URLs conhecidas como fonte de material impróprio e códigos (programas/scripts) maliciosos em applets Java, cookies, activeX através de: base de URL própria atualizável
  - 2.6.14. Permitir o bloqueio de páginas web através da construção de filtros específicos com mecanismo de busca textual



- 
- 2.6.15. Permitir a criação de listas personalizadas de URLs permitidas – lista branca e bloqueadas – lista negra
- 2.6.16. Deverá permitir o bloqueio de URLs inválidas cujo o campo CN do certificado SSL não contém um domínio válido
- 2.6.17. Filtro de conteúdo baseado em categorias em tempo real
- 2.6.18. Garantir que as atualizações regulares do produto sejam realizadas sem interromper a execução dos serviços de filtragem de conteúdo web
- 2.6.19. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por grupo de usuários do serviço de diretório LDAP
- 2.6.20. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por endereço IP de origem
- 2.6.21. Deverá permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por sub-rede de origem
- 2.6.22. Deverá ser capaz de categorizar a página web tanto pela sua URL como pelo seu endereço IP
- 2.6.23. Deverá permitir o bloqueio de redirecionamento HTTP
- 2.6.24. Deverá permitir o bloqueio de páginas web por Classificação como páginas que facilitam a busca de Audio, Vídeo e URLs originadas de Spam
- 2.6.25. Trabalhar como proxy transparente (sem a necessidade de configuração nas estações dos usuários)
- 2.6.26. Deverá permitir a criação de listas personalizadas de URLs permitidas (lista branca) e bloqueadas (lista negra)
- 2.7. Controle de Aplicações
- 2.7.1. O Controle de Aplicações deve ser baseado em vacinas, atualizadas automaticamente e ter a funcionalidade de bloquear e monitorar aplicações em camada 7
- 2.7.2. Deverá reconhecer no mínimo 2000 aplicações
- 2.7.3. Deverá possuir pelo menos 10 categorias para classificação de aplicações
- 2.7.4. Deverá possuir categoria exclusiva, no mínimo, para os seguintes tipos de aplicações como:
- a) P2P;
  - b) Audio e vídeo;
  - c) Proxy;
  - d) Update
  - e) VoIP;
- 2.7.5. Deve permitir a monitoração do tráfego de aplicações sem bloqueio de acesso aos usuários
- 2.7.6. Deve ser capaz de controlar aplicações independente do protocolo e porta utilizados, identificando-a apenas pelo comportamento de tráfego da mesma
- 2.7.7. Deve integrar-se ao serviço de diretório padrão LDAP, inclusive o Microsoft Active Directory, reconhecendo grupos de usuários cadastrados
- 2.7.8. Deve permitir a criação de regras para acesso/bloqueio de aplicações por grupo de usuários do Microsoft Active Directory
- 2.7.9. Deve permitir a criação de regras para acesso/bloqueio de aplicações por grupo de usuários do serviço de diretório LDAP
- 2.7.10. Deve permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por endereço IP de origem



- 
- 2.7.11. Deve permitir a criação de regras para acesso/bloqueio por sub-rede de origem e destino
- 2.7.12. Deve garantir que as atualizações regulares do produto sejam realizadas sem interromper a execução dos serviços de controle de aplicações
- 2.7.13. Deve ser possível a liberação e bloqueio somente das aplicações sem a necessidade de liberação de portas e protocolos
- 2.7.14. Deve inspecionar o payload de pacote de dados com o objetivo de detectar através de assinaturas de aplicações conhecidas pelo fabricante independente de porta e protocolo
- 2.7.15. Deve identificar o uso de táticas evasivas, ou seja, deve ter a capacidade de visualizar e controlar as aplicações e os ataques que utilizam táticas evasivas via comunicações criptografadas, tais como Skype e ataques mediante a porta 443
- 2.7.16. Para tráfego criptografado (SSL e SSH), deve de-criptografar pacotes a fim de possibilitar a leitura de payload para checagem de assinaturas de aplicações conhecidas pelo fabricante
- 2.7.17. Limitar a banda (download/upload) usada por aplicações (traffic shaping), baseado no IP de origem, usuários e grupos do serviço de diretório LDAP/AD
- 2.7.18. Deve ser possível adicionar controle de aplicações em todas as regras de segurança do dispositivo, ou seja, não se limitando somente a possibilidade de habilitar controle de aplicações em algumas regras
- 2.7.19. Deve suportar múltiplos métodos de identificação e classificação das aplicações, por pelo menos checagem de assinaturas, decodificação de protocolos e análise heurística
- 2.7.20. Para manter a segurança da rede eficiente, deve suportar o controle sobre aplicações desconhecidas e não somente sobre aplicações conhecidas
- 2.7.21. O fabricante deve permitir a solicitação de inclusão de aplicações na base de assinaturas de aplicações
- 2.7.22. Deve alertar o usuário quando uma aplicação foi bloqueada
- 2.7.23. Deve possibilitar a diferenciação de tráfegos de Instant Messaging (AIM, Gtalk, Facebook Chat, etc.) possuindo granularidade de controle/políticas para os mesmos
- 2.7.24. Deve possibilitar a diferenciação e controle de partes das aplicações como por exemplo permitir o Gtalk chat e bloquear a transferência de arquivos
- 2.7.25. Deve ser possível a criação de grupos estáticos de aplicações e grupos dinâmicos de aplicações baseados em características das aplicações como:
- a) Tecnologia utilizada nas aplicações (Client-Server, Browse Based, Network Protocol, etc)
  - b) Nível de risco da aplicação
  - c) Categoria e sub-categoria de aplicações
  - d) Aplicações que usem técnicas evasivas, utilizadas por malwares, como transferência de arquivos e/ou uso excessivo de banda.
- 2.8. VPN
- 2.8.1. Possuir os algoritmos de criptografia para túneis VPN IPSec: AES, DES, 3DES.
- 2.8.2. Possuir autenticação baseada em MD5 e SHA-1
- 2.8.3. Suporte a Diffie-Hellman Group 1, Group 2, Group 5 e Group 14
- 2.8.4. Suporte a certificados PKI X.509 para construção de VPNs



- 2.8.5. Possuir suporte a VPNs IPSec site-to-site, VPNs IPSec client-to-site
- 2.8.6. Possuir suporte a VPN SSL
- 2.8.7. A VPN SSL deve possibilitar o acesso a toda infra-estrutura de acordo com a política de segurança
- 2.8.8. Possuir hardware acelerador criptográfico para incrementar o desempenho da VPN
- 2.8.9. A VPN SSL deverá suportar cliente para plataforma Windows, Linux e Mac OS X com licenciamento já incluso
- 2.8.10. Suporte a VPN do tipo PPTP, L2TP
- 2.8.11. Suporte à inclusão em autoridades certificadoras (enrollment) mediante SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol) e mediante arquivos
- 2.8.12. A funcionalidades de VPN SSL devem ser atendidas com ou sem o uso de agente
- 2.8.13. Atribuição de endereço IP nos clientes remotos de VPN
- 2.8.14. Atribuição de DNS nos clientes remotos de VPN
- 2.8.15. Suportar autenticação via AD/LDAP, Secure id, certificado e base de usuários local
- 2.8.16. Permite estabelecer um túnel VPN client-to-site do cliente a plataforma de segurança, fornecendo uma solução de single-sign-on aos usuários, integrando-se com as ferramentas de Windows-logon
- 2.8.17. Permite a aplicação de políticas de segurança e visibilidade para as aplicações que circulam dentro dos túneis SSL
- 2.8.18. Permitir Split-tunnel nos clientes de VPN IPSec e/ou SSL.
- 2.8.19. O agente de VPN a ser instalado nos equipamentos desktop e laptops, dever ser capaz de ser distribuído de maneira automática via Microsoft SMS, Active Directory e ser descarregado diretamente desde o seu próprio portal, o qual residirá no centralizador de VPN
- 2.8.20. Deverá manter uma conexão segura com o portal durante a sessão
- 2.8.21. Possuir interoperabilidade com os seguintes fabricantes:
  - a) Cisco;
  - b) Checkpoint;
  - c) Juniper;
  - d) Palo Alto Networks;
  - e) Fortinet;
  - f) Sonic Wall;
- 2.9. Traffic Shapping / QoS
  - 2.9.1. Permitir o controle e a priorização do tráfego, priorizando e garantindo banda para as aplicações (inbound/outbound) através da classificação dos pacotes (Shaping), criação de filas de prioridade, gerência de congestionamento e QoS.
  - 2.9.2. Permitir modificação de valores DSCP para o DiffServ
  - 2.9.3. Deverá integrar-se ao serviço de diretório padrão LDAP, inclusive o Microsoft Active Directory, reconhecendo grupos de usuários cadastrados
  - 2.9.4. Deverá prover funcionalidade de identificação transparente de usuários cadastrados no Microsoft Active Directory e LDAP
  - 2.9.5. Deverá controlar (limitar ou garantir) individualmente a banda utilizada por grupo de usuários do Microsoft Active Directory e LDAP



- 2.9.6. Deverá controlar (limitar ou garantir) individualmente a banda utilizada por sub-rede de origem e destino
- 2.9.7. Deverá controlar (limitar ou garantir) individualmente a banda utilizada por endereço IP de origem e destino
- 2.9.8. Deverá controlar (limitar ou garantir) individualmente a banda utilizada por aplicativos. Os aplicativos devem ser reconhecidos através de assinaturas
- 2.9.9. Deverá permitir o monitoramento do uso que as aplicações fazem por bytes, sessões e por usuário
- 2.9.10. O QoS deve possibilitar a definição de classes por:
- a) Banda Garantida
  - b) Banda Máxima
  - c) Fila de Prioridade.
- 2.10. Antivirus e Antimalware
- 2.10.1. Possuir funções de Antivírus, Anti-spyware e Antimalware em geral
- 2.10.2. Possuir antivírus em tempo real, para ambiente de gateway internet integrado a plataforma de segurança para pelo menos os seguintes protocolos: HTTP, HTTPS, SMTP, IMAP, POP3 e FTP
- 2.10.3. Suportar o bloqueio de malwares (adware, spyware, hijackers, keyloggers, etc.)
- 2.10.4. Suportar o bloqueio de download de arquivos por extensão, nome do arquivo e tipos de arquivo.
- 2.10.5. Suportar o bloqueio de download de arquivos por tamanho
- 2.10.6. Suportar a análise de arquivos executáveis, DLLs, ZIP e criptografados em SSL
- 2.10.7. Suportar o bloqueio através de assinaturas.
- 2.10.8. Suportar o bloqueio de Botnets
- 2.10.9. Caso ocorra a detecção de malware nos protocolos HTTP e HTTPS apresentar uma mensagem customizável ao usuário final
- 2.11. Balanceamento de Carga (Proxy Reverso)
- 2.11.1. Permitir a criação de endereços IPs virtuais
- 2.11.2. Permitir balanceamento de carga entre pelo menos 4 servidores reais
- 2.11.3. Suportar balanceamento ao menos para os seguintes serviços: HTTP, HTTPS, TCP e UDP
- 2.11.4. Permitir balanceamento ao menos com os seguintes métodos: hash do endereço IP de origem, Round Robin, Weighted, First alive e HTTP Host
- 2.11.5. Permitir persistência de sessão por cookie HTTP ou SSL session ID
- 2.11.6. Suportar SSL offloading
- 2.11.7. Deve ter a capacidade de identificar, através de health checks, quais os servidores que estejam ativos, removendo automaticamente o tráfego dos servidores que não estejam.
- 2.11.8. Permitir que o health check seja feito ao menos via ICMP, TCP em porta configurável e HTTP em URL configurável
- 2.12. Roteamento
- 2.12.1. Suporte a rota estática
- 2.12.2. Suporte a ECMP (Equal-cost multi-path routing) com método de balanceamento outbound de rotas
- 2.12.3. Suporte a Policy-Based Routing por origem, destino, protocolo e interface
- 2.12.4. Suportar os seguintes protocolos de roteamento dinâmico:



- a) RIPv2 para IPv4;
- b) OSPF para IPv4;
- c) BGP para IPv4;
- d) RIPv6 para IPv6;
- e) OSPFv3 para IPv6;
- f) BGP para IPv6;

2.13. Controle de Transmissão

2.13.1. O sistema de DLP (Proteção contra Vazamento de Informações) de gateway deve funcionar de maneira que consiga parar que dados sensíveis saiam da rede e também deve funcionar de modo que previna que dados não requisitados entrem na sua rede.

2.13.2. O sistema de DLP deverá inspecionar no mínimo os tráfegos de Email, HTTP, NNTP e de Mensageiros Instantâneos.

2.13.3. Sobre o tráfego de email, deverá inspecionar no mínimo os protocolos SMTP, POP3 e IMAP;

2.13.4. Sobre o tráfego de Mensageiros instantâneos, deverá inspecionar no mínimo os protocolos AIM, ICQ, MSN e Yahoo!.

2.13.5. Deverá realizar buscas para a aplicação de regras de DLP em arquivos do tipo PDF e MS-Word;

2.13.6. Deverá fazer a varredura no conteúdo de um Cookie HTTP buscando por determinado texto.

2.13.7. Deverá aplicar regras baseadas em usuários autenticados, isto é, fazendo buscas pelo tráfego de um específico usuário.

2.13.8. Deverá verificar para aplicações do tipo email, se o anexo das mensagens de correio entrantes/saídes possui um tamanho máximo especificado pelo administrador.

2.13.9. Deverá utilizar expressões regulares para composição das regras de verificação dos tráfegos.

2.13.10. Deverá tomar minimamente as ações de bloquear, banir usuário e quarentenar a interface sobre as regras que coincidirem com o tráfego esperado pela regra.

2.13.11. Deverá permitir o armazenamento em solução específica de armazenamento de logs, o conteúdo do tráfego que coincidir com o tráfego esperado pela regra de DLP para minimamente os protocolos de Email, HTTP e Mensageiros Instantâneos.

2.13.12. Deverá permitir a composição de múltiplas regras de DLP formando uma regra única mais específica que usa lógica booleana para fazer a comparação com o tráfego que atravessa o sistema.

2.14. Funcionalidades Gerais

2.14.1. Possuir controle de acesso à rede por endereço IP de origem e destino

2.14.2. Possuir controle de acesso à rede por sub-rede

2.14.3. Possuir integração com Servidores de Autenticação RADIUS, LDAP e Microsoft Active Directory para autenticação de usuários administradores e usuários de firewall.

2.14.4. Suportar no mínimo 250 (duzentos e cinquenta) usuários autenticados com serviços ativos e identificados passando por este dispositivo de segurança. Políticas baseadas por grupos de usuários deverão ser suportadas por este dispositivo. Está comprovação poderá ser exigido em testes sobre o ambiente de produção com o fornecimento do produto para comprovação deste e demais itens;



- 2.14.5. Suportar no mínimo 600 (seiscentos) usuários não autenticados. Está comprovação poderá ser exigido em testes sobre o ambiente de produção com o fornecimento do produto para comprovação deste e demais itens
- 2.14.6. Suporte a alta disponibilidade (HA), trabalhando no esquema de redundância do tipo ativo-passivo e também ativo-ativo com divisão de carga
- 2.14.7. Suporte a autenticação baseada em Token
- 2.14.8.
- 2.14.9. Possuir conexão entre estação de gerencia e appliance de forma criptografada tanto em interface gráfica (HTTPS) quanto em linha de comando (SSH)
- 2.14.10. Suporte a sFlow
- 2.14.11. Suporte a tags de VLAN (802.1q)
- 2.14.12. Suporte a agregação de interfaces (IEEE 802.3ad)
- 2.14.13. Possuir ferramenta de diagnóstico do tipo TCPdump
- 2.14.14. Possuir funcionalidades de DHCP Cliente, Servidor e Relay
- 2.14.15. Deve suportar, no mínimo, 10 sistemas virtuais lógicos (contextos) no firewall físico
- 2.14.16. Enviar log para sistemas de monitoração externos, simultaneamente, como SYSLOG e SIEM
- 2.14.17. O dispositivo de proteção deve ter a capacidade de operar de forma simultânea mediante o uso de suas interfaces físicas nos seguintes modos: Modo sniffer (monitoramento e análise do tráfego de rede), camada 2 (I2) e camada 3 (I3)
- 2.14.18. Deve implementar VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)
- 2.14.19. Deve implementar Firewall dual stack para IPv4/IPv6;
- 2.14.20. Permitir importação de certificados digitais para funcionalidades gerais do equipamento
- 2.14.21. Possuir monitoramento SNMP v2c e v3
- 2.14.22. Possuir MIB para integração com sistema de monitoramento SNMP
- 2.14.23. Deverá vir acompanhado de todos os cabos e acessórios necessários à completa instalação e operação dos mesmos;
- 2.14.24. Deverá vir acompanhado de documentação impressa ou em mídia DVD/CD ou via download, em idioma português ou inglês, contendo orientações para configuração e operação do produto fornecido;
- 2.14.25. Possuir certificado ICSA para Firewall
- 2.14.26. Possuir certificação FIPS 140-2 para firewall
- 2.14.27. Possuir certificação Common Criteria como EAL4+
- 2.15 Suporte e Voip
- 2.15.1 Possuir suporte a SIP e H 323;
- 2.15.2 Deve possuir mecanismo específico para alterar o conteúdo das mensagens SIP SDP permitindo a alteração do endereço privado para público de forma que permita um cliente SIP interno a operar via Internet. Deve ainda controlar automaticamente a abertura de portas RTP/RTCP para o funcionamento de ligações via SIP;



2.16 Matriz de responsabilidades:

Gestão Segurança	Contratada	Contratante
Administração de equipamentos (Firewalls, IPS, NGFW/UTM)	R	IC
Configuração de regras de firewall, IDS/IPS (inclusão, exclusão e alteração)	R	ICA
Configuração de filtro de URL/Conteúdo	R	ICA
Resolução de Incidentes, Requisições e Dúvidas para os aplicativos do escopo do Contrato	R	ICA
Retorno do chamado/ticket	R	I
Atualizações de firmware e sistema operacional do equipamento de segurança (CPE MSS)	R	IA
Interface de contato e relacionamento com o fabricante para resolução de problemas, incidentes, atualizações e demais necessidades de operação dos Firewalls de UR	R	C
Resolução dos Problemas registrados	R	ICA
Emissão de alertas e relatórios	R	I
Contrato de licenças de suporte com fabricante da solução de segurança em vigência e com RMA incluso (troca de equipamento defeituoso em garantia)	R	
RMA on-site para os casos de falhas de hardware/software	R	
Perfil de acesso leitura e escrita no equipamento de segurança (CPE MSS)	R	
Entrega de topologia de rede e documentação referente a ativos e ambientes considerados críticos	I	R

**R – Responsável; C – Consultado; I – Informado; A – Responsável pela Aprovação**

2.17 Premissas:

2.17.1. Não será fornecido perfil de escrita ou leitura do CPE Segurança para a CONTRATANTE. Caso seja necessário, deverá ser alinhado e aprovado previamente pela Contratada.

2.17.2. A CONTRATANTE deve suportar a contratada na configuração de acesso à sua infraestrutura de TI;

2.17.3. É de responsabilidade da CONTRATANTE, garantir todos os acessos durante a visita no contratante, para efetuar as configurações necessárias de acesso do SOC ao dispositivo a ser gerenciado;

2.17.4. A CONTRATANTE fornecerá todos os requisitos disponíveis para a configuração e criação de novas regras e políticas de acesso através do documento de survey, fornecido pela contratada no início da execução do projeto;

2.17.5. A CONTRATANTE utilizará ao menos um link de acesso da contratada de no mínimo 512Kbps para o serviço de gerência remota;

2.17.6. A configuração de Switches, roteadores, servidores e quaisquer outros dispositivos de TI para o funcionamento adequado da solução, são de responsabilidade da CONTRATANTE;

2.17.6. A CONTRATANTE providenciará janelas de manutenção em volume adequado, para os casos onde seja necessário realizar tarefas que impactem a disponibilidade dos serviços. As janelas de manutenção devem ter um cronograma previamente aprovado, seguindo os processos e planejamento da



metodologia PMI e ITIL para especificar as janelas, conforme alinhado entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA;

2.17.7 Toda documentação do projeto criada pela Contratante deverá ser apresentada no idioma português;

2.17.8. Documentos de projeto que forem enviados terão um prazo máximo para aceite e questionamentos de até 10 (dez) dias úteis, a contar da data de envio do mesmo. O documento será considerado aceito caso não haja nenhuma manifestação por parte do contratante dentro deste prazo;

2.17.9. Cada procedimento com potencial impacto na disponibilidade da estrutura de segurança deverá ser previamente autorizado por escrito ou por e-mail pela gerência de tecnologia da CONTRATANTE;

2.17.10. Para levantamento de regras, não haverá entrevista com as áreas. Será enviado um documento para a CONTRATANTE e estes deverão preenchê-lo, conforme seu conhecimento do ambiente;

2.17.11. É de responsabilidade da CONTRATANTE definir as políticas e regras de segurança a serem aplicadas no Equipamento de Segurança de Rede, a CONTRATADA não se responsabilizará pela definição das políticas de segurança;

2.17.12. A CONTRATANTE deverá enviar à CONTRATADA todas as informações técnicas necessárias para configurações dos Equipamentos de Segurança de Rede em até 10 (dez) dias corridos após a solicitação do serviço. Findo tal prazo, caso a CONTRATADA estará autorizada a realizar a ativação do equipamento, habilitando apenas a funcionalidade IDS (Intrusion Detection System);

2.17.13. No caso de Equipamentos de Segurança de Rede cabe a Contratada apenas a aplicação na íntegra das regras e política de segurança definidas pela CONTRATANTE;

2.17.14. A CONTRATADA não se responsabilizará por qualquer tipo de dano relacionado a segurança (incluindo bloqueio indevido de acesso, invasões, perda e roubo de informações e etc) relacionadas as regras e políticas definidas pela CONTRATANTE;

2.17.15. A CONTRATANTE sempre deverá solicitar a criação de novas regras, após a derivação das mesmas via relatório, logs e entendimento do ambiente;

2.17.16. Mudanças que envolvam alteração de arquitetura do ambiente do contratante serão consideradas como projeto e não será parte do escopo do serviço, sendo necessário um alinhamento prévio para fins comerciais entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE;

2.17.18. Deve-se ter um responsável dentro da CONTRATANTE como ponto de contato e interlocução com a nossa operação do SOC (Centro de Operações de Segurança) da CONTRATADA;

2.17.19. Será informada a CONTRATADA, uma lista contendo nomes de pessoas que deverão ser acionadas em caso de identificação de problemas e para abertura de solicitações.

2.17.20 É premente que a CONTRADA aplique os princípios das normas técnicas ISSO 2701 e 2702 no processo de configuração da ferramenta. Para essa premissa seja realizada a empresa fornecedora deverá ter em seu quadro de funcionários ou possuir contrato prévio com o analista certificado em pelo menos uma das normas. Para maiores esclarecimentos, não será permitido apenas certificado de conclusão de curso e sim certificação;

Enviar em sua proposta de credenciamento, a identificação do funcionário ou contratado, com sua respectiva certificação ou certificações para comprovação. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço;



### **3.Serviço 2 - Solução de armazenamento de logs e emissão de relatórios**

#### **3.1. Descrição**

3.1.1. A solução de armazenamento de logs e emissão de relatórios deve ser compatível obrigatoriamente com a Solução 1

#### **3.2. Funcionalidades**

3.2.1. Interface gráfica de usuário (GUI) para fazer administração da solução

3.2.2. A solução pode ser fornecida nas seguintes condições:

- a) Hardware do tipo appliance dedicado.
- b) Solução Cloud – Com administração e armazenamento baseado em nuvem. Sem a necessidade de instalação de dispositivo local

3.2.3. Possuir comunicação entre os componentes de forma criptografada

3.2.4. Possui armazenamento de logs total de pelo menos 50GB

3.2.5. Possuir perfis administrativos com capacidade de criar ao menos 2 (dois) perfis para monitoração dos logs

3.2.6. Possuir a visualização de log em tempo real de tráfegos de rede

3.2.7. Permitir a visualização de logs de histórico dos acessos de tráfegos de rede

3.2.8. Permitir a visualização dos eventos de auditoria

3.2.9. Possuir pelo menos 20 tipos de relatórios pré-definidos na solução

3.2.10. Permitir geração de relatórios agendados ou sob demanda nos formatos HTML e PDF.

3.2.11. Permitir o envio dos relatórios, conforme item anterior, através de e-mail para usuários pré-definidos

3.2.12. Permitir customização dos relatórios, incluindo logotipo customizado

3.2.13. Possuir relatórios detalhados contendo informações como: IP de origem, IP de destino, Serviço, Usuário, Grupo e Horário.

3.2.14. Possuir gerar relatórios baseado nas últimas 24 horas, 1 semana e 1 mês

3.2.15. Possuir pelo menos os relatórios seguintes relatórios:

- a) 10 (dez) sites web mais acessados
- b) 10 (dez) categorias de sites web mais acessados
- c) 10 (dez) usuários mais ativos na rede
- d) 10 (dez) aplicativos mais acessados
- e) Tráfego baseado em IP
- f) Ataques baseado em origem e destino
- g) Vírus detectado por origem e destino

3.2.16. A solução deve suportar Roteamento dinâmico BGP.

3.2.17. A solução deve suportar Roteamento dinâmico BGP com suporte a IPv4 e quando requisitado possuir suporte a IPv6 mesmo que seja necessária substituição do equipamento, com o ônus da CONTRATADA.

3.2.18. A solução deve ser capaz de refletir, de forma manual ou automatizada, suas políticas de SD-WAN em condições onde a largura de banda é modificada



3.2.19. A solução deve ser capaz de medir o Status de Saúde do Link baseando-se em critérios mínimos de: Latência, Jitter e Packet Loss, onde seja possível configurar um valor de Theshold para cada um destes itens, onde será utilizado como fator de decisão nas regras de SD-WAN

3.2.20. A solução deve permitir modificar configuração de tempo de checagem em segundos para cada um dos links

3.2.21. A solução deve permitir a configuração de regras onde o Failback (retorno à condição inicial) apenas ocorrerá quando o link principal recuperado seja X% (com X variando de 10 à 50) do seu valor de Saúde melhor que o link atual

3.2.22. A solução deve permitir a configuração de regras onde o Failback (retorno à condição inicial) apenas ocorra dentro de um espaço de tempo de X segundos, configurável pelo administrador do sistema

3.2.23. A solução deve permitir a configuração de políticas de QoS em camada 7, associadas percentualmente à largura de banda da Interface SD-WAN

3.2.24. A solução deve permitir a configuração de políticas de QoS em valores onde o máximo corresponda à totalidade de largura de banda disponível no equipamento

3.2.25. A solução deve permitir a consulta via SNMPv2/v3 referente aos seguintes dados:

- Estado atual dos links SD-WAN
- Latência
- Jitter
- Packet Loss
- Pacotes enviados / Pacotes Recebidos
- Link Bandwidth

A solução deve possibilitar a distribuição de Peso em cada um dos links que compõe o SD-WAN, a critério do administrador, de forma em que o algoritmo de balanceamento utilizado possa ser baseado em:

- Número de Sessões,
- Volume de Tráfego,
- IP de Origem e Destino
- Transbordo de Link (Spillover)

#### **4. Serviço 3 - Instalação, suporte e garantias**

4.1. Instalação os Serviços 1 deverá ser instalado e configurado pela CONTRATADA in loco no ambiente da CONTRATANTE, o serviço 2 poderá ser entregue em cloud caso a CONTRADA ache melhor.

4.1.1. A empresa fornecedora deverá ter em seu quadro de funcionários ou possuir contrato com o analista certificado no fabricante do equipamento apresentado. Para maiores esclarecimentos, não será permitido apenas certificado de conclusão de curso e sim certificação. Enviar em sua proposta de credenciamento, a identificação do funcionário ou contratado, com sua respectiva certificação ou certificações para comprovação. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço;

4.1.2. A CONTRANTE será responsável por dar como completo toda a instalação e configuração após validação de todas as funcionalidades

4.2. Suporte



- 4.2.1. Assistência técnica e suporte ambos por telefone e web, incluindo a operação assistida do conjunto fornecido, substituição de peças e equipamentos pelo prazo de 12 (doze) meses;
- 4.2.2. Abertura de chamados e o atendimento junto à CONTRATADA deverão ser feitos em português, durante todo o prazo de vigência do contrato
- 4.2.3. Por suporte entende-se a solução de falhas, dúvidas, operação assistida, inclusive na aplicação de patches e atualizações, reparos de funcionalidades ou de sistema operacional além de outras demandas de ordem lógica
- 4.2.4. Por assistência técnica entende-se o serviço de manutenção corretiva, reparo e substituição de equipamentos e peças sem ônus a CONTRATANTE
- 4.2.5. Atendimento via telefone 0800 (ligação gratuita) ou número local do município de Monte Carmelo - MG (DDD 34)
- 4.2.6. Sistema de Help Desk online para abertura de chamados. Os chamados deverão ficar armazenados e identificados com uma numeração única para cada chamado;
- 4.2.7. O sistema de Help Desk deverá fornecer histórico de todos chamados abertos e fechados;
- 4.2.8. Os chamados devem ser abertos via e-mail ou via Portal Web próprio para abertura dos chamados.
- 4.2.9. O Portal de abertura de chamados deve manter os dados da Prefeitura de Monte Carmelo MG totalmente sigilosos e criptografados incluindo sua transmissão (SSL / HTTPS);
- 4.2.10. O tempo de resposta inicial do chamado deverá ser de até 4 horas em regime 24x7x365 (Vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana em todos os dias do ano, incluindo feriados);
- 4.2.11. Garantia de atendimento de número ilimitado de chamados
- 4.2.12. Chamados que necessitem presença física de um funcionário da CONTRATADA nas dependências da Prefeitura de Monte Carmelo deverão ser atendidas em um prazo de 8 horas uteis de segunda a sexta das 08:00hs às 17:00hs.
- 4.3. Garantias
- 4.3.1. A garantia para substituição de todos os produtos com mal funcionamento é de total responsabilidade da CONTRATADA pelo tempo vigente do contrato
- 4.3.2. Caso um dos produtos ofertados entre em fim de suporte pelo fabricante (End Of Life) a CONTRATADA será responsável pela troca por um produto de qualidade igual ou superior já descrita neste termo.

#### **4.5 Disponibilidade do Serviço**

O serviço será considerado DISPONÍVEL quando, cumulativamente:

Estejam sendo respeitadas todas as configurações de segurança e de priorização/controle de tráfego acordadas com a CONTRATANTE na fase de implantação ou em momentos posteriores;

A disponibilidade do serviço será apurada mensalmente, do 1º ao último dia do mês, considerando-se o horário de 0:00 às 24:00, de 2ª feira a domingo, através da seguinte fórmula:

$$\text{Disp} = [\text{Tempo de Serviço Disponível}]$$
$$[\text{Tempo Total}]$$

Onde:



- ✓ Disp = Disponibilidade Básica;
- ✓  $[\text{Tempo de Serviço Disponível}] = (43.200 - [\text{total de minutos no mês em que o serviço NÃO esteve DISPONÍVEL}]);$
- ✓  $[\text{Tempo Total}] = 43.200 \text{ minutos};$

As falhas e paralisações que não sejam imputáveis a CONTRATADA serão expurgadas, assim como os tempos de paralisação em que a CONTRATADA não puder atuar por motivo atribuível a CONTRATANTE. A Disponibilidade Básica mínima mensal do serviço deverá ser de 99,5%, o que corresponde a uma indisponibilidade máxima de 4 horas por mês.

Caso ocorra indisponibilidade do serviço superior 4 horas por mês, a CONTRATADA deverá descontar proporcionalmente o valor da mensalidade.

#### 4.6 Atendimento a Solicitações dos CONTRATANTES

As solicitações de alteração de configuração nos equipamentos instalados no ambiente físico, feitas pela CONTRATANTE conforme especificado neste termo de referência deverão ser executadas pela CONTRATADA em:

- ✓ Até 30 (trinta) minutos, para alterações críticas ou emergenciais;
- ✓ Até 12 (doze) horas corridas, para alterações de baixo impacto;

Esses prazos serão contados a partir do momento da solicitação formal feita pela CONTRATANTE, através do Help Desk descrito no Item 1.5 deste anexo.

As definições do que se enquadra como alterações críticas e de baixo impacto serão definidas pela CONTRATADA.

Prazo máximo de instalação será de 60 (dias) corridos, a partir da data de solicitação.

Tempo máximo de recuperação da solução Next Generation Firewall será de 4 (quatro) horas corridas.

#### Licitante deverá fornecer o preço de velocidade do serviço:

300 Mbps	400 Mbps	500 Mbps	600 Mbps	
----------	----------	----------	----------	--

Caso a CONTRATADA não tenha em seu portfólio a velocidade especificada no edital, poderá atender com a velocidade disponível imediatamente superior à solicitada, mas deverá faturar com a velocidade solicitada no edital.



---

## ANEXO II - PROJETO BÁSICO

### 1. REQUISITOS TÉCNICOS PARA BANDA INTERNET DEDICADA

#### 1.1 Condições Gerais

Contratação de empresas especializadas para o fornecimento de acesso à Rede Internet mundial através de serviços de conexão IP dedicado, incluindo instalação, manutenção e serviços técnicos durante a vigência do contrato.

#### 1.2 Características do Link:

Fornecer e instalar enlace dedicado de comunicação de dados na taxa de 02 Mbps até 15 Mbps, para conexão ao backbone da rede mundial de computadores, com fornecimento de roteador e demais equipamentos necessários para o funcionamento do link.

O serviço compreenderá em fornecer o Canal de comunicação e serviço de instalação, todos da mesma empresa, ou autorizada por ela;

A velocidade mínima de comunicação deve ser 100% da banda contratada e simétrica, isto é, igual para envio e recebimento;

Fornecer e instalar todo o meio físico em Par Metálico ou Cabo Óptico em ambiente externo ao da CONTRATANTE;

Fornecer infraestrutura necessária para acomodação dos equipamentos nas dependências da CONTRATANTE que correspondem a:

- Instalação de um rack;
- Caso seja necessário fornecimento de nobreak para alimentar os roteadores e modems;

Fornecer, instalar e configurar o roteador;

O roteador cotado deverá possuir, no mínimo, sistema operacional com comandos, no intuito de: avaliar a capacidade de processamento; uso de memória; e identificar erros físicos e lógicos nas interfaces de redes;

Instalar a conectividade IP (Internet Protocol) – que suporte aplicações TCP/IP com velocidades de transmissões descritas nesse anexo entre a rede mundial de computadores e o roteador instalado na CONTRATANTE;

A empresa fornecedora deverá ter em seu quadro de funcionários ou possuir contrato prévio com o analista certificado no fabricante do roteador apresentado. Para maiores esclarecimentos, não será permitido apenas certificado de conclusão de curso e sim certificação;

Enviar em sua proposta de credenciamento, a identificação do funcionário ou contratado, com sua respectiva certificação ou certificações para comprovação;

Disponibilizar para uso, da CONTRATANTE, de um bloco de no mínimo 6 endereços IP fixos e válidos para acesso à Internet Mundial;

Oferecer e comprovar, por meio de relatórios e gráficos mensais e desempenho (banda/disponibilidade), garantia de largura de banda mínima equivalente a contratada com backbone Internet na CONTRATANTE, durante o período de vigência do contrato;



A empresa fornecedora deverá ser capaz de supervisionar, através de monitoração permanente, a disponibilidade do circuito, bem como a identificação e correção de falhas. Deverá enviar, mensalmente, relatórios dessa monitoração à CONTRATANTE;

Prestar os serviços de forma que o link da CONTRATANTE, em um período mensal, não fique inoperante por um período superior a 4 (quatro) horas, considerando o somatório de todas as paralisações do mês;

Fornecer qualquer material, serviço ou procedimento, necessários para o perfeito funcionamento do link, sem qualquer ônus adicional para CONTRATANTE;

Rede TCP/IP pura entre quaisquer pontos da rede. Por meio dos canais da rede IP deverá fluir somente tráfego de aplicações TCP/IP, proporcionando excelente desempenho;

A contratada deverá fornecer acesso SNMP de leitura nos equipamentos instalados no ambiente;

Apresentar atestado técnico de que possui no mínimo dois centros de monitoramento e segurança (SOC), com funcionamento 24x7x365 para os serviços de segurança de perímetro e contra ataques DDoS.

O licitante Vencedor deverá apresentar na licitação, como qualificação técnica, a licença Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) expedida pela ANATEL;

A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço;

O serviço deverá apresentar disponibilidade anual mínima de 99,5%;

A média mensal de perda de pacotes não deve exceder 2%;

O tempo de acesso entre o roteador e o backbone de dois outros Autonomous Systems (A.S.) nacionais, não deverá ultrapassar a média de 300 ms.

### **1.3 Help Desk**

Deverá ser disponibilizado serviço de "help desk", com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados, para a imediata abertura de chamados técnicos e afins, no caso de problemas e solicitações de serviços. Eventuais quedas no circuito deverão ser reparadas no prazo máximo de 4 (quatro) horas, a partir da notificação feita pelo CONTRATANTE via telefone (0800) ou CHAT do PORTAL DE CLIENTES.

### **1.4 Gerenciamento Proativo**

A CONTRATADA deverá prover gerenciamento proativo, com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados. Entende-se por gerenciamento pró-ativo a capacidade da CONTRATADA de detectar falhas ocorridas nos circuitos (serviços e equipamentos) de forma autônoma e independentemente de notificação por parte da CONTRATANTE. Da mesma forma autônoma a CONTRATADA deve dar início aos procedimentos de correção de falhas e em seguida informar a CONTRATANTE sobre o evento. A CONTRATADA deverá notificar a CONTRATANTE através de telefones e e-mails definidos pela CONTRATANTE no prazo máximo de 25 minutos após a identificação do incidente.

A CONTRATADA deverá, ainda, permitir a visualização, através de WEB browser, acompanhamento dos registros de problemas e das ações executadas para a recuperação dos serviços, relativos à pelo menos aos últimos 90 (noventa) dias, incluindo as seguintes informações:

- Identificação do registro (número de chamado);



- Data e hora de abertura do chamado (registro);
- Descrição do problema;
- Identificação do reclamante (nome e telefone);
- Data e hora de conclusão do atendimento (fechamento do chamado);
- Ações realizadas para a solução do problema;
- Identificação do técnico responsável pelo atendimento.

### 1.5 Acordo de Níveis de Serviço – ANS

A CONTRATANTE, diretamente ou através de seus representantes, poderão acompanhar e fiscalizar o serviço, não descaracterizando com isso as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA. A fiscalização da CONTRATANTE não exclui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA por eventuais falhas na prestação do serviço.

#### 1.5.1 Disponibilidade do Serviço

O serviço será considerado DISPONÍVEL quando, cumulativamente:

Estejam sendo respeitadas todas as configurações de segurança e de priorização/controle de tráfego acordadas com a CONTRATANTE na fase de implantação ou em momentos posteriores;

A disponibilidade do serviço será apurada mensalmente, do 1º ao último dia do mês, considerando-se o horário de 0:00 às 24:00, de 2ª feira a domingo, através da seguinte fórmula:

$$\text{Disp} = \frac{[\text{Tempo de Serviço Disponível}]}{[\text{Tempo Total}]}$$

Onde:

- ✓ **Disp = Disponibilidade Básica;**
- ✓ **[Tempo de Serviço Disponível] = (43.200 – [total de minutos no mês em que o serviço NÃO esteve DISPONÍVEL]);**
- ✓ **[Tempo Total] = 43.200 minutos;**

As falhas e paralisações que não sejam imputáveis a CONTRATADA serão expurgadas, assim como os tempos de paralisação em que a CONTRATADA não puder atuar por motivo atribuível a CONTRATANTE. A Disponibilidade Básica mínima mensal do serviço deverá ser de 99,5%, o que corresponde a uma indisponibilidade máxima de 4 horas por mês.

Caso ocorra indisponibilidade do serviço superior 4 horas por mês, a CONTRATADA deverá descontar proporcionalmente o valor da mensalidade.

#### 1.5.2 Atendimento a Solicitações da CONTRATANTE

Prazo máximo de instalação dos links em noventa (90) corridos e para velocidades de 10MB até 50MB em 30 (dias);

Tempo máximo para mudança de endereço dos links é de 30 (dias), interrompendo o serviço por no máximo 4 (quatro) horas;

A CONTRATADA deverá arcar com os respectivos custos de alteração da rede, desde que não seja necessário o desenvolvimento de projetos especiais para atendimento;



Tempo máximo para mudança de velocidade, 15 (quinze) dias corridos, a partir da data de solicitação, interrompendo o serviço por no máximo 4 (quatro) horas, desde que não seja necessário a substituição do roteador ou do meio de acesso;

Tempo máximo de recuperação do circuito de 4 (quatro) horas corridas;

A CONTRATADA deverá instalar até 4 links de acesso por dia;

Os prazos acima citados só serão válidos a partir da assinatura do contrato mediante as partes;

**Licitante deverá fornecer o preço de velocidade do serviço:**

10 Mbps	20 Mbps	30 Mbps	40 Mbps	50 Mbps	100 Mbps
---------	---------	---------	---------	---------	----------

Caso a CONTRATADA não tenha em seu portfólio a velocidade especificada no edital, poderá atender com a velocidade disponível imediatamente superior à solicitada, mas deverá faturar com a velocidade solicitada no edital



## **ANEXO III - PROJETO BÁSICO**

### **1. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LINK BANDA LARGA (Área Urbana)**

#### **1.1 Características do link:**

Serviço que utiliza tecnologia de comunicação banda larga tendo como meio a linha telefônica comum (STFC), rádio ou fibra óptica, com acesso a rede mundial de computadores. É vedada a utilização de acessos em frequências de rádio 2.4 GHz;

Características da Transmissão - Será reservada mais largura de banda para recepção do que para o envio de dados. As velocidades de recepção variam de 100 Mbps até 500 Mbps.

Banda Larga (Meio Linha Telefônica - STFC) - Sistema que tem uma capacidade de transmissão de dados de alta velocidade. Funciona pela divisão da linha telefônica em duas faixas de frequência. As frequências abaixo de 4 kHz são reservadas para voz e a faixa acima é usada para dados. Isso possibilita o uso da linha para chamadas telefônicas e acesso à rede de dados ao mesmo tempo.

Banda Larga (Rádio 5,4 GHz) – Sistema que tem uma capacidade de transmissão de dados de alta velocidade geralmente transmitido por torres distribuídas em pontos altos e com boa visibilidade do perímetro atendido pelo provedor

Banda Larga (Fibra Óptica) - Sistema que tem uma capacidade de transmissão de dados de alta velocidade.

A empresa que optar por fornecer serviços por meio de radiofrequência deverá fornecer equipamentos em regime de comodato caso seja necessário.

O licitante deverá fornecer os modems e demais equipamentos para o enlace; nesse sentido, não é permitido ativar a rede wireless sem a permissão da Contratante. Ainda que essa função seja autorizada é proibido usar o nome da Empresa na rede.

Caso haja necessidade de vinculação a linhas telefônicas convencionais, caberá à CONTRATADA instalá-las sem custo adicional;

Não possuir nenhum tipo de restrição de uso, operando 24 horas por dia, 7 dias por semana, sem limite de quantidade de dados trafegados, nem restrição de tipo de dados trafegados, porta lógica ou serviço exceto por solicitação expressa do CONTRATANTE;

O serviço de Banda Larga possui IP Dinâmico não válido.

O licitante deverá fornecer os modems para o enlace.

Os acessos à internet solicitados devem ser entregues operacionais, atendendo às especificações deste Anexo e conectados nos equipamentos (microcomputadores, switches ou access points) fornecidos pela Prefeitura de Monte Carmelo, através de cabo de rede padrão Ethernet UTP com conectores RJ 45;

O licitante Vencedor deverá apresentar na licitação, como qualificação técnica, a licença Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) expedida pela ANATEL;

#### **1.1 Help Desk**

Deverá ser disponibilizado serviço de “help desk”, com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados, para a imediata abertura de chamados técnicos e afins, no caso de problemas e solicitações de serviços. Eventuais quedas no circuito deverão ser reparadas no



prazo máximo de 4 (quatro) horas, a partir da notificação feita pelo CONTRATANTE via telefone (0800) ou CHAT do PORTAL DE CLIENTES.

## **1.2 Acordo de Níveis de Serviço – ANS**

A CONTRATANTE, diretamente ou através de seus representantes, poderão acompanhar e fiscalizar o serviço, não descaracterizando com isso as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA. A fiscalização da CONTRATANTE não exclui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA por eventuais falhas na prestação do serviço.

### **1.2.1 Disponibilidade do Serviço**

O serviço será considerado DISPONÍVEL quando, cumulativamente:

As falhas e paralisações que não sejam imputáveis a CONTRATADA serão expurgadas, assim como os tempos de paralisação em que a CONTRATADA não puder atuar por motivo atribuível a CONTRATANTE.

### **1.2.2 Atendimento a Solicitações da CONTRATANTE**

Prazo máximo de instalação dos acessos, 10 (dez) dias corridos, a partir da data de solicitação;

Tempo máximo para mudança de endereço dos acessos, 5 (cinco) dias corridos, a partir da data de solicitação. A CONTRATADA deverá arcar com os respectivos custos de alteração da rede, desde que não seja necessário o desenvolvimento de projetos especiais para atendimento;

Tempo máximo para mudança de velocidade, 5 (cinco) dias corridos, a partir da data de solicitação, interrompendo o serviço por no máximo 2 (duas) horas;

Tempo máximo de recuperação do circuito deve ser 24 (vinte e quatro) horas corridas;

Esses prazos serão contados a partir do momento da solicitação formal feita pela CONTRATANTE, através do Help Desk descrito no Item 1.3 deste anexo.

#### **Licitante deverá fornecer o preço de velocidade do serviço:**

100 Mbps*	200 Mbps*	300 Mbps*	400 Mbps*	500 Mbps*	600 Mbps*
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

\*TODOS os pontos, estão sujeitos à viabilidade técnica.

Caso a CONTRATADA não tenha em seu portfólio a velocidade especificada no edital, poderá atender com a velocidade disponível imediatamente superior à solicitada, mas deverá faturar com a velocidade solicitada no edital.



---

## ANEXO IV - PROJETO BÁSICO

### 1. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LINK BANDA LARGA (Zona Rural)

#### 1.1 Características do link:

Serviço que utiliza tecnologia de comunicação banda larga tendo como meio a linha telefônica comum (STFC), radiofrequência ou fibra óptica, com acesso à rede mundial de computadores.

Características da Transmissão - Será reservada mais largura de banda para recepção do que para o envio de dados. As velocidades de recepção variam de 1 Mbps até 10 Mbps. É vedada a utilização de acessos em frequências de rádio 2.4 GHz;

Banda Larga (Meio Linha Telefônica - STFC) - Sistema que tem uma capacidade de transmissão de dados de alta velocidade. Funciona pela divisão da linha telefônica em duas faixas de frequência. As frequências abaixo de 4 kHz são reservadas para voz e a faixa acima é usada para dados. Isso possibilita o uso da linha para chamadas telefônicas e acesso à rede de dados ao mesmo tempo;

Banda Larga (Fibra Óptica) - Sistema que tem uma capacidade de transmissão de dados de alta velocidade;

Banda Larga (Rádio 5,4 GHz) – Sistema que tem uma capacidade de transmissão de dados de alta velocidade geralmente transmitido por torres distribuídas em pontos altos e com boa visibilidade do perímetro atendido pelo provedor;

É permitido o fornecimento do link via Satélite, desde que, o satélite a ser utilizado para prestação do serviço apresente cobertura em todo o território continental brasileiro, com autorização de operação emitida pela ANATEL.

O serviço de Banda Larga possui IP Dinâmico não válido;

O licitante deverá fornecer os modems e demais equipamentos para o enlace; nesse sentido, não é permitido ativar a rede wireless sem a permissão da Contratante. Ainda que essa função seja autorizada é proibido usar o nome da Empresa na rede.

Caso haja necessidade de vinculação a linhas telefônicas convencionais, caberá à CONTRATADA instalá-las sem custo adicional;

A empresa que optar por fornecer serviços por meio de radiofrequência deverá fornecer equipamentos em regime de comodato caso seja necessário.

Não possuir nenhum tipo de restrição de uso, operando 24 horas por dia, 7 dias por semana, sem limite de quantidade de dados trafegados, nem restrição de tipo de dados trafegados, porta lógica ou serviço exceto por solicitação expressa do CONTRATANTE;

Os acessos à internet solicitados devem ser entregues operacionais, atendendo às especificações deste Anexo e conectados nos equipamentos (microcomputadores, switches ou access points) fornecidos pela Prefeitura de Monte Carmelo, através de cabo de rede padrão Ethernet UTP com conectores RJ 45;

O licitante Vencedor deverá apresentar na licitação, como qualificação técnica, a licença Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) expedida pela ANATEL;

#### 1.2 Help Desk

Deverá ser disponibilizado serviço de "help desk", com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados, para a imediata abertura de chamados técnicos e afins,



no caso de problemas e solicitações de serviços. Eventuais quedas no circuito deverão ser reparadas no prazo máximo de 4 (quatro) horas, a partir da notificação feita pela CONTRATANTE via telefone (0800) ou CHAT do PORTAL DE CLIENTES.

### **1.3 Acordo de Níveis de Serviço – ANS**

A CONTRATANTE, diretamente ou através de seus representantes, poderão acompanhar e fiscalizar o serviço, não descaracterizando com isso as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA. A fiscalização da CONTRATANTE não exclui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA por eventuais falhas na prestação do serviço.

### **1.4 Disponibilidades do Serviço**

O serviço será considerado DISPONÍVEL quando, cumulativamente:

As falhas e paralisações que não sejam imputáveis a CONTRATADA serão expurgadas, assim como os tempos de paralisação em que a CONTRATADA não puder atuar por motivo atribuível a CONTRATANTE.

### **1.5 Atendimento a Solicitações da CONTRATANTE**

Prazo máximo de instalação dos acessos, 30 (trinta) dias corridos, a partir da data de solicitação;

Tempo máximo para mudança de endereço dos acessos, 5 (cinco) dias corridos, a partir da data de solicitação. A CONTRATADA deverá arcar com os respectivos custos de alteração da rede, desde que não seja necessário o desenvolvimento de projetos especiais para atendimento;

Tempo máximo para mudança de velocidade, 3 (três) dias corridos, a partir da data de solicitação, interrompendo o serviço por no máximo 6 (seis) horas;

Tempo máximo de recuperação do circuito deve ser 24 (vinte e quatro) horas corridas;

Esses prazos serão contados a partir do momento da solicitação formal feita pela CONTRATANTE, através do Help Desk descrito neste anexo.

100 Mbps*	200 Mbps*	300 Mbps*	400 Mbps*	500 Mbps*
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Caso a CONTRATADA não tenha em seu portfólio a velocidade especificada no edital, poderá atender com a velocidade disponível imediatamente superior à solicitada, mas deverá faturar com a velocidade solicitada no edital



---

## ANEXO V - PROJETO BÁSICO

### 1. REQUISITOS TÉCNICOS PARA REDE MPLS

#### 1.1 Condições Gerais

A solução de rede para os Acessos MPLS deverá ser oferecida através de Redes Privativas Virtuais (VPN – Virtual Private Network) formando uma única rede com comunicação direta entre si, em uma topologia de “todos para todos” (full-mesh).

Os serviços deverão ser providos por meio de acessos de redes estatísticas ou determinísticas, através de meios terrestres (Rede metálica, fibra óptica).

Fornecer e instalar enlace dedicado de comunicação de dados (PONTO CONCENTRADOR) na taxa de 100 Mbps até 200 Mbps, para conexão da Prefeitura com os pontos MPLS, com fornecimento de roteador. Em caso de impossibilidade de atendimento técnico por meios próprios, será permitido o acesso (last-mile) por outra operadora, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

Fornecer e instalar enlace dedicado de comunicação de dados (PONTO MPLS) na taxa de 2 Mbps até 100 Mbps, para conexão dos pontos MPLS com o Centro Administrativo, com fornecimento de roteador. Fornecer infraestrutura necessária para acomodação dos equipamentos nas dependências da CONTRATANTE que correspondem a:

- Instalação de um rack;
- Caso seja necessário fornecimento de nobreak para alimentar os roteadores e modems;

Os serviços a serem contratados para a implantação da Rede Corporativa são os seguintes:

- ✓ Meios de comunicação, incluindo roteadores e modems necessários, representados pelos enlaces para a conexão dos sítios;
- ✓ Serviços de implantação dos pontos de Acesso MPLS;
- ✓ Serviços de instalação em todos os sítios contratados, dos roteadores e modems fornecidos pela CONTRATADA;
- ✓ Serviços de Gerência da Rede e dos serviços contratados junto à CONTRATADA;
- ✓ Serviços de configuração dos roteadores fornecidos pela CONTRATADA;
- ✓ Serviços de manutenção dos enlaces de comunicação e serviços da Rede.

#### 1.2 Características da Rede MPLS:

A CONTRATADA deverá fornecer os Acessos MPLS, sendo que os tais não poderão ser compartilhados com nenhum outro cliente da CONTRATADA e deverão ser capazes de absorver 100% do tráfego referente às velocidades contratadas, com a garantia de qualidade de serviços mínima exigida.

A CONTRATADA deverá prestar os serviços de comunicação de dados, por meio de VPN IP/MPLS conforme os seguintes padrões:

- ✓ RFC 3031 - Multiprotocol Label Switching Architecture;
- ✓ RFC 3032 - MPLS Label Stack Encoding;
- ✓ RFC 2917 - A Core MPLS IP VPN Architecture.

A solução da CONTRATADA deverá suportar Qualidade de Serviços (QoS) através da arquitetura DiffServ, incluindo DiffServ sobre MPLS, conforme os seguintes padrões:



- ✓ RFC 2474 – Definition of the Differentiated Services Field in the IPv4 and IPv6;
- ✓ Headers;
- ✓ RFC 2475 – An Architecture for Differentiated Services;
- ✓ RFC 2597 – Assured Forwarding PHB Group;
- ✓ RFC 3270 – Multi-Protocol Label Switching (MPLS) Support of Differentiated;
- ✓ Services.

### 1.3 Características do Roteador para o Concentrador MPLS

Os roteadores, de propriedade da CONTRATADA, deverão ser dimensionados, fornecidos, instalados, configurados, mantidos, gerenciados e operados pela CONTRATADA e deverá ser garantido o desempenho e o ANS contratados.

A empresa fornecedora deverá ter em seu quadro de funcionários ou possuir contrato com o analista certificado no fabricante do equipamento apresentado. Para maiores esclarecimentos, não será permitido apenas certificado de conclusão de curso e sim certificação. Enviar em sua proposta de credenciamento, a identificação do funcionário ou contratado, com sua respectiva certificação ou certificações para comprovação. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço;

As empresas participantes deverão relacionar em suas propostas as marcas, modelos e configurações dos roteadores/modems que serão utilizados para a prestação dos serviços.

Todos os roteadores a serem disponibilizados pela CONTRATADA nos sítios deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

- ✓ Possuir 2 (duas) interfaces de Rede Local (LAN), Ethernet 10/100 Base-T full duplex, com conector RJ-45, exceto para o roteador do Host Concentrador;
- ✓ O roteador do Host Concentrador de Dados deve possuir além das 2 (duas) interfaces de Rede Local (LAN - Local Área Network), GigabitEthernet 100/1000 Base-T full-duplex com conector RJ-45, outras 2 interfaces semelhantes as descritas acima;
- ✓ Ser fornecidos com todos os componentes, módulos e acessórios necessários ao seu funcionamento atendendo aos requisitos deste Projeto;
- ✓ Suportar capacidade de filtros de pacotes (por protocolo, endereço IP de origem/destino, portas TCP/UDP de origem/destino);
- ✓ Suportar classificação de tráfego de acordo com diversos critérios (interface, endereço IP de origem/destino, portas TCP/UDP, MAC e serviço) em cada interface física e lógica;
- ✓ Suportar gerenciamento de filas com base em classes de serviços;
- ✓ Suportar mecanismos de escalonamento de filas que permitam a reserva e largura de banda mínima para cada fila;
- ✓ Suportar mecanismos de Qos sobre TCP/IP, com regra de priorização de IP, por tipos de serviços ou Classes de Serviços (TOS e COS);
- ✓ Implementar capacidade de regular a velocidade de acesso por interface, endereço IP, portas de serviço ou classe de endereços IP;
- ✓ Suportar mecanismo para descarte preventivo de pacotes (Ex. WRED);
- ✓ Suportar mecanismos de escalonamento de filas (Ex. WFQ, WRR);



- ✓ Suporte completo a MIBs que permitam a monitoração de parâmetros de desempenho por classes de serviços;
- ✓ Suportar RMON e gerenciamento RFC 1213 (MIB-II Management Information Base), RFC 1155 (SMI-TCP/IP Structure Management Information), RFC 1157 (SNMP – Simple Network Management Protocol). A implementação de SNMP deve ser compatível com versões v2c e v3;
- ✓ Suportar servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) de acordo com a RFC 2131 permitindo a atribuição de endereços IP a estações a partir do roteador;
- ✓ Suportar BOOTP relay agents de acordo com a RFC 2131, permitindo a atribuição de endereços IP a estações localizadas na rede local a partir de um servidor DHCP localizado em uma rede remota;
- ✓ Suportar RFC 791 (IP);
- ✓ Suportar protocolos de roteamento: RFC1583 (OSPF – Open Shortest Path First), RFC 950 e RFC 1878, além de rotas estáticas;
- ✓ Demais mecanismos RFC1631 (NAT – Network Address Translation) e IEEE802.1Q VLAN (Virtual LAN) trunking;
- ✓ Possuir hora ajustada com o relógio ON (Observatório Nacional) e sincronizado através de protocolo NTP – Network Time Protocol (RFC 1305) ou SNTP – Simple NTP versão 4 (RFC 2030);
- ✓ Deve permitir o roteamento entre VLANs através do protocolo 802.1Q;
- ✓ Devem ser dimensionados de forma que tenham capacidade de encaminhamento de pacotes de, em pacotes por segundo, compatíveis com as velocidades dos enlaces WAN conectados;
- ✓ Todos os roteadores CPE (Customer-Premises Equipment ou Customer-Provided Equipment) devem ser dimensionados para operar com carga máxima de CPU e memória de 60% (sessenta por cento), desde que satisfeita a condição de tráfego igual ou inferior à capacidade da soma dos enlaces WAN calculada a média de no mínimo 5 (cinco) minutos. Caso seja identificado, durante a execução do contrato, um roteador com uso de CPU ou memória acima destes limites, este deverá ser substituído ou atualizado, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

#### **1.4 Características dos Roteadores para acesso MPLS**

Os roteadores, de propriedade da CONTRATADA, deverão ser dimensionados, fornecidos, instalados, configurados, mantidos, gerenciados e operados pela CONTRATADA e deverá ser garantido o desempenho e o ANS contratados.

As empresas participantes deverão relacionar em suas propostas as marcas, modelos e configurações dos roteadores/modems que serão utilizados para a prestação dos serviços.

Todos os roteadores a serem disponibilizados pela CONTRATADA nos sítios deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

- ✓ Possuir 2 (duas) interfaces de Rede Local (LAN), Ethernet 10/100 Base-T full duplex, com conector RJ-45, exceto para o roteador do Host Concentrador;
- ✓ O roteador do Host Concentrador de Dados deve possuir 2 (duas) interfaces de Rede Local (LAN - Local Área Network), 100 Base-T full-duplex, com conector RJ-45;
- ✓ Ser fornecidos com todos os componentes, módulos e acessórios necessários ao seu funcionamento atendendo aos requisitos deste Projeto;



- ✓ Suportar capacidade de filtros de pacotes (por protocolo, endereço IP de origem/destino, portas TCP/UDP de origem/destino);
- ✓ Suportar classificação de tráfego de acordo com diversos critérios (interface, endereço IP de origem/destino, portas TCP/UDP, MAC e serviço) em cada interface física e lógica;
- ✓ Suportar gerenciamento de filas com base em classes de serviços;
- ✓ Suportar mecanismos de escalonamento de filas que permitam a reserva e largura de banda mínima para cada fila;
- ✓ Suportar mecanismos de Qos sobre TCP/IP, com regra de priorização de IP, por tipos de serviços ou Classes de Serviços (TOS e COS);
- ✓ Implementar capacidade de regular a velocidade de acesso por interface, endereço IP, portas de serviço ou classe de endereços IP;
- ✓ Suportar mecanismo para descarte preventivo de pacotes (Ex. WRED);
- ✓ Suportar mecanismos de escalonamento de filas (Ex. WFQ, WRR);
- ✓ Suporte completo a MIBs que permitam a monitoração de parâmetros de desempenho por classes de serviços;
- ✓ Suportar servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) de acordo com a RFC 2131 permitindo a atribuição de endereços IP a estações a partir do roteador;
- ✓ Suportar BOOTP relay agents de acordo com a RFC 2131, permitindo a atribuição de endereços IP a estações localizadas na rede local a partir de um servidor DHCP localizado em uma rede remota;
- ✓ Suportar RFC 791 (IP);
- ✓ Suportar protocolos de roteamento: RFC1583 (OSPF – Open Shortest Path First), RFC 950 e RFC 1878, além de rotas estáticas;
- ✓ Demais mecanismos RFC1631 (NAT – Network Address Translation) e IEEE802.1Q VLAN (Virtual LAN) trunking;
- ✓ Possuir hora ajustada com o relógio ON (Observatório Nacional) e sincronizado através de protocolo NTP – Network Time Protocol (RFC 1305) ou SNTP – Simple NTP versão 4 (RFC 2030);
- ✓ Deve permitir o roteamento entre VLANs através do protocolo 802.1Q;
- ✓ Devem ser dimensionados de forma que tenham capacidade de encaminhamento de pacotes de, em pacotes por segundo, compatíveis com as velocidades dos enlaces WAN conectados;
- ✓ Todos os roteadores CPE (Customer-Premises Equipment ou Customer-Provided Equipment) devem ser dimensionados para operar com carga máxima de CPU e memória de 60% (sessenta por cento), desde que satisfeita a condição de tráfego igual ou inferior à capacidade da soma dos enlaces WAN calculada a média de no mínimo 5 (cinco) minutos. Caso seja identificado, durante a execução do contrato, um roteador com uso de CPU ou memória acima destes limites, este deverá ser substituído ou atualizado, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

## 1.5 Next Generation Firewall



A CONTRATADA deverá prover equipamentos do tipo Next Generation Firewall, para os serviços de Firewall, Intrusion Prevention (IPS), SD-WAN, Web Filtering e ApplicationControl conforme especificação do item Next Generation Firewall do Anexo I deste Edital.

#### **1.6 Help Desk**

Deverá ser disponibilizado serviço de “help desk”, com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados, para a imediata abertura de chamados técnicos e afins, no caso de problemas e solicitações de serviços. Eventuais quedas no circuito deverão ser reparadas no prazo máximo de 4 (quatro) horas, a partir da notificação feita pelo CONTRATANTE via telefone (0800) ou CHAT do PORTAL DE CLIENTES.

#### **1.7 Gerenciamento Proativo**

A CONTRATADA deverá prover gerenciamento proativo, com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados. Entende-se por gerenciamento pró-ativo a capacidade da CONTRATADA de detectar falhas ocorridas nos circuitos (serviços e equipamentos) de forma autônoma e independentemente de notificação por parte da CONTRATANTE. Da mesma forma autônoma a CONTRATADA deve dar início aos procedimentos de correção de falhas e em seguida informar a CONTRATANTE sobre o evento. A CONTRATADA deverá notificar a CONTRATANTE através de telefones e e-mails definidos pela CONTRATANTE no prazo máximo de 25 minutos após a identificação do incidente.

A CONTRATADA deverá, ainda, permitir a visualização, através de WEB browser, acompanhamento dos registros de problemas e das ações executadas para a recuperação dos serviços, relativos à pelo menos aos últimos 90 (noventa) dias, incluindo as seguintes informações:

- Identificação do registro (número de chamado);
- Data e hora de abertura do chamado (registro);
- Descrição do problema;
- Identificação do reclamante (nome e telefone);
- Data e hora de conclusão do atendimento (fechamento do chamado);
- Ações realizadas para a solução do problema;
- Identificação do técnico responsável pelo atendimento.

#### **1.8 Acordo de Níveis de Serviço – ANS**

A CONTRATANTE, diretamente ou através de seus representantes, poderá acompanhar e fiscalizar o serviço, não descaracterizando com isso as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA. A fiscalização da CONTRATANTE não exclui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA por eventuais falhas na prestação do serviço.

##### **1.8.1 Disponibilidade do Serviço**

O serviço será considerado DISPONÍVEL quando, cumulativamente:



Estejam sendo respeitadas todas as configurações de segurança e de priorização/control de tráfego acordadas com a CONTRATANTE na fase de implantação ou em momentos posteriores;

A disponibilidade do serviço será apurada mensalmente, do 1º ao último dia do mês, considerando-se o horário de 0:00 às 24:00, de 2ª feira a domingo, através da seguinte fórmula:

$$\text{Disp} = [\text{Tempo de Serviço Disponível}] - [\text{Tempo Total}] - \text{Onde:}$$

✓ **Disp = Disponibilidade Básica;**

✓ **[Tempo de Serviço Disponível] = (43.200 – [total de minutos no mês em que o serviço NÃO esteve DISPONIVEL]);**

✓ **[Tempo Total] = 43.200 minutos;**

As falhas e paralisações que não sejam imputáveis a CONTRATADA serão expurgadas, assim como os tempos de paralisação em que a CONTRATADA não puder atuar por motivo atribuível a CONTRATANTE. A Disponibilidade Básica mínima mensal do serviço deverá ser de 99,5%, o que corresponde a uma indisponibilidade máxima de 4 horas por mês.

Caso ocorra indisponibilidade do serviço superior 4 horas por mês, a CONTRATADA deverá descontar proporcionalmente o valor da mensalidade.

### 1.8.2 Atendimento a Solicitações dos CONTRATANTES

Prazo máximo de instalação dos acessos, em 90 (dias) corridos e para velocidades de 10MB até 30MB em 30 (dias) corridos;

Para o concentrador o prazo máximo de instalação será de 60 (dias) corridos, a partir da data de solicitação;

Tempo máximo para mudança de endereço dos acessos em 30 (dias) corridos.

Para o concentrador 90 (dias) corridos, a partir da data de solicitação. A CONTRATADA deverá arcar com os respectivos custos de alteração da rede, desde que não seja necessário o desenvolvimento de projetos especiais para atendimento;

Tempo máximo para mudança de velocidade, 15 (quinze) dias corridos, a partir da data de solicitação, interrompendo o serviço por no máximo 4 (quatro) horas, desde que não seja necessário a substituição do roteador ou do meio de acesso;

Tempo máximo de recuperação do circuito de 4 (quatro) horas corridas;

A CONTRATADA deverá instalar até 4 links de acesso por dia;

Os prazos acima citados só serão válidos a partir da assinatura do contrato mediante as partes;

**Licitante deverá fornecer o preço de velocidade do Link CONCENTRADOR - MPLS:**

50 Mbps	100 Mbps
---------	----------

**Licitante deverá fornecer o preço de velocidade dos Pontos ACESSOS - MPLS:**

2 Mbps	4 Mbps	6 Mbps	8 Mbps	10 Mbps
20 Mbps	30 Mbps	40Mbps	50 Mbps	100 Mbps

Caso a CONTRATADA não tenha em seu portfólio a velocidade especificada no edital, poderá atender com a velocidade disponível imediatamente superior à solicitada, mas deverá faturar com a velocidade solicitada no edital.



---

## ANEXO VI - PROJETO BÁSICO

### 1. REQUISITOS TÉCNICOS PARA BANDA INTERNET DEDICADA REDUNDANTE

#### 1.2 Condições Gerais

Contratação de empresas especializadas para o fornecimento de acesso à Rede Internet mundial através de serviços de conexão IP dedicado, incluindo instalação, manutenção e serviços técnicos durante a vigência do contrato.

O licitante Vencedor deverá apresentar na licitação, como qualificação técnica, a licença Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) expedida pela ANATEL;

A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço;

#### 1.3 Características do Link:

Fornecer e instalar enlace dedicado de comunicação de dados na taxa de 50 Mbps até 100 Mbps, para conexão ao backbone da rede mundial de computadores, com fornecimento de roteador e demais equipamentos necessários para o funcionamento do link.

O serviço compreenderá em fornecer o Canal de comunicação e serviço de instalação, todos da mesma empresa, ou autorizada por ela;

A velocidade mínima de comunicação deve ser 100% da banda contratada e simétrica, isto é, igual para envio e recebimento;

Fornecer e instalar todo o meio físico em Par Metálico ou Cabo Óptico em ambiente externo ao da CONTRATANTE;

Fornecer infraestrutura necessária para acomodação dos equipamentos nas dependências da CONTRATANTE que correspondem a:

- Instalação de um rack;
- Caso seja necessário fornecimento de nobreak para alimentar os roteadores e modems;

Fornecer, instalar e configurar o roteador;

O roteador cotado deverá possuir, no mínimo, sistema operacional com comandos, no intuito de: avaliar a capacidade de processamento; uso de memória; e identificar erros físicos e lógicos nas interfaces de redes;

Instalar a conectividade IP (Internet Protocol) – que suporte aplicações TCP/IP com velocidades de transmissões descritas nesse anexo entre a rede mundial de computadores e o roteador instalado na CONTRATANTE;

A empresa fornecedora deverá ter em seu quadro de funcionários ou possuir contrato prévio com o analista certificado no fabricante do roteador apresentado. Para maiores esclarecimentos, não será permitido apenas certificado de conclusão de curso e sim certificação;

Enviar em sua proposta de credenciamento, a identificação do funcionário ou contratado, com sua respectiva certificação ou certificações para comprovação. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço

Disponibilizar para uso, da CONTRATANTE, de um bloco de no mínimo 6 endereços IP fixos e válidos para acesso à Internet Mundial;



Oferecer e comprovar, por meio de relatórios e gráficos mensais e desempenho (banda/disponibilidade), garantia de largura de banda mínima equivalente a contratada com backbone Internet na CONTRATANTE, durante o período de vigência do contrato;

A empresa fornecedora deverá ser capaz de supervisionar, através de monitoração permanente, a disponibilidade do circuito, bem como a identificação e correção de falhas. Deverá enviar, mensalmente, relatórios dessa monitoração à CONTRATANTE;

Prestar os serviços de forma que o link da CONTRATANTE, em um período mensal, não fique inoperante por um período superior a 4 (quatro) horas, considerando o somatório de todas as paralisações do mês;

Fornecer qualquer material, serviço ou procedimento, necessários para o perfeito funcionamento do link, sem qualquer ônus adicional para CONTRATANTE;

Rede TCP/IP pura entre quaisquer pontos da rede. Por meio dos canais da rede IP deverá fluir somente tráfego de aplicações TCP/IP, proporcionando excelente desempenho;

A contratada deverá fornecer acesso SNMP de leitura nos equipamentos instalados no ambiente;

O serviço deverá apresentar disponibilidade anual mínima de 99,5%;

A média mensal de perda de pacotes não deve exceder 2%;

O tempo de acesso entre o roteador e o backbone de dois outros Autonomous Systems (A.S.) nacionais, não deverá ultrapassar a média de 300 ms.

#### **1.4 Condições de Redundância a Disponibilidade**

Os itens serão adjudicados, obrigatoriamente, a operadoras diferentes e que não compartilhem toda ou parte da infraestrutura. Após a fase de lances, caso a mesma empresa tenha sido classificada em primeiro lugar para o item 1 e 6, ela será desclassificada do item 6. As próximas colocadas deverão informar ao pregoeiro via chat sobre sua condição. Caso compartilhe infraestrutura com a primeira, será desclassificada e o pregoeiro convocará a próxima licitante que tenha link com acesso totalmente independente da primeira.

Os links de acesso à Internet fornecidos por uma empresa vencedora deverão possuir rotas físicas completamente distintas e independentes, de ponta a ponta, da outra empresa vencedora, garantindo que não existam pontos únicos de falha. não poderão utilizar elementos da infraestrutura da outra (fibra, roteadores, conversores, última milha, backbones etc.).

Para o link redundante (Lote 06), a contratada deverá encaminhar ao Setor de Licitação, antes da assinatura contratual, mapa de encaminhamento das rotas físicas do link, demonstrando que não há pontos/trechos em comum com a ganhadora do Lote 1 até o backbone da operadora.

As empresas, quer seja a vencedora do primeiro e sexto lote, não poderão utilizar elementos da infraestrutura da outra (fibra, roteadores, conversores, última milha, backbones etc.). Os links terão total independência e a falha em um não poderá afetar o outro

Os backbones das CONTRATADAS devem possuir diretamente conexão com no mínimo dois sistemas autônomos (Autonomous Systems ou AS) nacionais, sendo que:

Ao menos uma das conexões diretas do AS da operadora vencedora do LOTE 6 com um AS Nacional deverá ser com AS diferentes da vencedora do LOTE 1, e vice-versa;



A soma das bandas de passagem entre o backbone da contratada e cada um dos sistemas autônomos nacionais deve ser de, no mínimo, 1 Gbps (Um Gigabit por segundo).

Os backbones das CONTRATADAS devem possuir diretamente, ou indiretamente por meio de apenas um sistema autônomo nacional (salto único), conexão com ao menos um sistema autônomo internacional, sendo que:

A soma das bandas de passagem entre o backbone da contratada e o sistema autônomo internacional deve ser de, no mínimo, 1 Gbps (Um Gigabit por segundo);

Entregar declaração de que não fará uso da infraestrutura da empresa vencedora do outro lote para fornecimento do serviço;

As condições acima definidas deverão ser mantidas durante toda a vigência do contrato.

O balanceamento dos links deverá ser realizado através da tecnologia SD-WAN; Caberá a empresa vencedora do Item 1 a configurar adequadamente esse processo utilizado o Next Generation Firewall requerido neste item.

### **1.5 Condições de Balanceamento**

Este serviço caracteriza-se pelo balanceamento de tráfego entre as duas operadoras, a fim de atender a alta disponibilidade, velocidade e confiabilidade de acesso aos serviços da CONTRATANTE disponibilizados à Internet;

As operadoras vencedoras do processo licitatório deverão dispor dos recursos necessários em seus roteadores para prover o serviço de balanceamento de tráfego de entrada.

Ademais, deverão dar suporte para implantação do serviço de balanceamento de tráfego do AS entre as operadoras e o ASN do TRT 21;

O CTI poderá solicitar às CONTRATADAS que sejam aplicados em seus CPEs (*Customer Provided Equipment*) configurações específicas ao balanceamento de tráfego, caracterizados por ajustes de parâmetros de protocolo de roteamento, policiamento de tráfego e pesos na interface, com intuito de filtrar e balancear o roteamento de entrada entre as faixas específicas de domínios da Internet que apresentem sempre uma rota de acesso com menor métrica à rede do CONTRATANTE

### **1.5 Help Desk**

Deverá ser disponibilizado serviço de "help desk", com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados, para a imediata abertura de chamados técnicos e afins, no caso de problemas e solicitações de serviços. Eventuais quedas no circuito deverão ser reparadas no prazo máximo de 4 (quatro) horas, a partir da notificação feita pelo CONTRATANTE via telefone (0800) ou CHAT do PORTAL DE CLIENTES.

### **1.6 Gerenciamento Proativo**

A CONTRATADA deverá prover gerenciamento proativo, com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados. Entende-se por gerenciamento pró-ativo a capacidade da CONTRATADA de detectar falhas ocorridas nos circuitos (serviços e equipamentos) de forma autônoma e independentemente de notificação por parte da CONTRATANTE. Da mesma forma



autônoma a CONTRATADA deve dar início aos procedimentos de correção de falhas e em seguida informar a CONTRATANTE sobre o evento. A CONTRATADA deverá notificar a CONTRATANTE através de telefones e e-mails definidos pela CONTRATANTE no prazo máximo de 25 minutos após a identificação do incidente.

A CONTRATADA deverá, ainda, permitir a visualização, através de WEB browser, acompanhamento dos registros de problemas e das ações executadas para a recuperação dos serviços, relativos à pelo menos aos últimos 90 (noventa) dias, incluindo as seguintes informações:

- Identificação do registro (número de chamado);
- Data e hora de abertura do chamado (registro);
- Descrição do problema;
- Identificação do reclamante (nome e telefone);
- Data e hora de conclusão do atendimento (fechamento do chamado);
- Ações realizadas para a solução do problema;
- Identificação do técnico responsável pelo atendimento.

#### **1.7 Acordo de Níveis de Serviço – ANS**

A CONTRATANTE, diretamente ou através de seus representantes, poderão acompanhar e fiscalizar o serviço, não descaracterizando com isso as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA. A fiscalização da CONTRATANTE não exclui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA por eventuais falhas na prestação do serviço.

#### **1.8 Disponibilidade do Serviço**

O serviço será considerado DISPONÍVEL quando, cumulativamente:

Estejam sendo respeitadas todas as configurações de segurança e de priorização/controle de tráfego acordadas com a CONTRATANTE na fase de implantação ou em momentos posteriores;

A disponibilidade do serviço será apurada mensalmente, do 1º ao último dia do mês, considerando-se o horário de 0:00 às 24:00, de 2ª feira a domingo, através da seguinte fórmula:

$$\text{Disp} = \frac{[\text{Tempo de Serviço Disponível}]}{[\text{Tempo Total}]}$$

Onde:

- ✓ **Disp = Disponibilidade Básica;**
- ✓ **[Tempo de Serviço Disponível] = (43.200 – [total de minutos no mês em que o serviço NÃO esteve DISPONÍVEL]);**
- ✓ **[Tempo Total] = 43.200 minutos;**

As falhas e paralisações que não sejam imputáveis a CONTRATADA serão expurgadas, assim como os tempos de paralisação em que a CONTRATADA não puder atuar por motivo atribuível a CONTRATANTE. A Disponibilidade Básica mínima mensal do serviço deverá ser de 99,5%, o que corresponde a uma indisponibilidade máxima de 4 horas por mês.

Caso ocorra indisponibilidade do serviço superior 4 horas por mês, a CONTRATADA deverá descontar proporcionalmente o valor da mensalidade.



---

### **1.9 Atendimento a Solicitações da CONTRATANTE**

Prazo máximo de instalação dos links até 8MB, em 20 (dias) corridos e para velocidades de 10MB até 50MB em 30 (dias);

Tempo máximo para mudança de endereço dos links até 8MB em 15 (dias) e para velocidades de 10MB até 50MB em 30 (dias) corridos, interrompendo o serviço por no máximo 4 (quatro) horas;

A CONTRATADA deverá arcar com os respectivos custos de alteração da rede, desde que não seja necessário o desenvolvimento de projetos especiais para atendimento;

Tempo máximo para mudança de velocidade, 15 (quinze) dias corridos, a partir da data de solicitação, interrompendo o serviço por no máximo 4 (quatro) horas, desde que não seja necessário a substituição do roteador ou do meio de acesso;

Tempo máximo de recuperação do circuito de 4 (quatro) horas corridas;

A CONTRATADA deverá instalar até 4 links de acesso por dia;

Os prazos acima citados só serão válidos a partir da assinatura do contrato mediante as partes;

#### **Licitante deverá fornecer o preço de velocidade do serviço:**

<b>50 Mbps</b>	<b>100Mbps</b>
----------------	----------------

Caso a CONTRATADA não tenha em seu portfólio a velocidade especificada no edital, poderá atender com a velocidade disponível imediatamente superior à solicitada, mas deverá faturar com a velocidade solicitada no edital



---

## ANEXO VII - PROJETO BÁSICO

### 1. REQUISITOS TÉCNICOS PARA INTERNET BANDA LARGA (OUTRA CIDADE)

#### 1.1 Características do link:

Serviço que utiliza tecnologia de comunicação banda larga tendo como meio a linha telefônica comum (STFC), rádio ou fibra óptica, com acesso a rede mundial de computadores. **É vedada a utilização de acessos em frequências de rádio 2.4 GHz OU 5 GHz;**

Características da Transmissão - Será reservada mais largura de banda para recepção do que para o envio de dados. As velocidades de recepção variam de 1 Mbps até 100 Mbps.

Banda Larga (Meio Linha Telefônica - STFC) - Sistema que tem uma capacidade de transmissão de dados de alta velocidade. Funciona pela divisão da linha telefônica em duas faixas de frequência. As frequências abaixo de 4 kHz são reservadas para voz e a faixa acima é usada para dados. Isso possibilita o uso da linha para chamadas telefônicas e acesso à rede de dados ao mesmo tempo.

Banda Larga (Fibra Óptica) - Sistema que tem uma capacidade de transmissão de dados de alta velocidade.

A empresa que optar por fornecer serviços por meio de radiofrequência deverá fornecer equipamentos em regime de comodato caso seja necessário, equipamentos pertencentes a Prefeitura que ainda trafegam em 2,4 GHz deveram ser substituídos imediatamente por outros capazes de suportar a frequência 5,4 GHz.

O licitante deverá fornecer os modems e demais equipamentos para o enlace;

Caso haja necessidade de vinculação a linhas telefônicas convencionais, caberá à CONTRATADA instalá-las sem custo adicional;

Não possuir nenhum tipo de restrição de uso, operando 24 horas por dia, 7 dias por semana, sem limite de quantidade de dados trafegados, nem restrição de tipo de dados trafegados, porta lógica ou serviço exceto por solicitação expressa do CONTRATANTE;

O serviço de Banda Larga possui IP Dinâmico não válido.

O licitante deverá fornecer os modems para o enlace.

Os acessos à internet solicitados devem ser entregues operacionais, atendendo às especificações deste Anexo e conectados nos equipamentos (microcomputadores, switches ou access points) fornecidos pela Prefeitura de Monte Carmelo, através de cabo de rede padrão Ethernet UTP com conectores RJ 45;

#### 1.2 Help Desk

Deverá ser disponibilizado serviço de "help desk", com funcionamento 24 horas por dia, 7 (sete) dias na semana, incluindo sábados, domingos e feriados, para a imediata abertura de chamados técnicos e afins, no caso de problemas e solicitações de serviços. Eventuais quedas no circuito deverão ser reparadas no prazo máximo de 4 (quatro) horas, a partir da notificação feita pelo CONTRATANTE via telefone (0800) ou CHAT do PORTAL DE CLIENTES.

#### 1.3 Acordo de Níveis de Serviço – ANS

A CONTRATANTE, diretamente ou através de seus representantes, poderão acompanhar e fiscalizar o serviço, não descaracterizando com isso as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA. A



fiscalização da CONTRATANTE não exclui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA por eventuais falhas na prestação do serviço.

### **1.3.1 Disponibilidade do Serviço**

O serviço será considerado DISPONÍVEL quando, cumulativamente:

As falhas e paralisações que não sejam imputáveis a CONTRATADA serão expurgadas, assim como os tempos de paralisação em que a CONTRATADA não puder atuar por motivo atribuível a CONTRATANTE.

### **1.3.2 Atendimento a Solicitações da CONTRATANTE**

Prazo máximo de instalação dos acessos, 10 (dez) dias corridos, a partir da data de solicitação;

Tempo máximo para mudança de endereço dos acessos, 5 (cinco) dias corridos, a partir da data de solicitação. A CONTRATADA deverá arcar com os respectivos custos de alteração da rede, desde que não seja necessário o desenvolvimento de projetos especiais para atendimento;

Tempo máximo para mudança de velocidade, 5 (cinco) dias corridos, a partir da data de solicitação, interrompendo o serviço por no máximo 2 (duas) horas;

Tempo máximo de recuperação do circuito deve ser 24 (vinte e quatro) horas corridas;

Esses prazos serão contados a partir do momento da solicitação formal feita pela CONTRATANTE, através do Help Desk descrito no Item 1.3 deste anexo.

**Licitante deverá fornecer o preço de velocidade do serviço:**

<b>300 Mbps*</b>	<b>400 Mbps*</b>	<b>500 Mbps*</b>
------------------	------------------	------------------

\*TODOS os pontos, estão sujeitos à viabilidade técnica.

Caso a CONTRATADA não tenha em seu portfólio a velocidade especificada no edital, poderá atender com a velocidade disponível imediatamente superior à solicitada, mas deverá faturar com a velocidade solicitada no edital.



## **ANEXO VIII - PROJETO BÁSICO**

### **REQUISITOS TÉCNICOS PARA SOLUÇÃO DE TELEFONIA EM CLOUD**

#### **1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

1.1. Trata-se de contratação de Solução Centralizada de Voz sobre IP, com estrutura de Comunicações Unificadas e PABX Virtual em Nuvem, baseado em protocolo SIP e tecnologias VoIP (Voz sobre IP), fornecimento de equipamentos a Prefeitura Municipal, doravante chamada apenas de Solução, que visa a substituição total do atual dos sistemas de telefonia, com vistas a sua modernização, a integração, otimização de gestão e aumento da segurança e disponibilidades de acesso, virtualizando ao máximo possível as funções lógicas de PABX.

1.2. A Solução deverá ser caracterizada como Telecomunicações Unificadas (UC) e Sistema de Telefonia Fixa Comutada Virtualizada, composta por um conjunto de equipamentos e sistemas que executem funções de Controladora SIP, Media Gateway/Roteador IP/PSTN, Session Border Controller (SBC), Sistema de Administração/Gerenciamento, Aparelhos Telefônicos IP, dentre outros elementos,

1.2.1. Essa composição é sugestiva, tendo por objetivo principal obter as funcionalidades de comunicação interna e externa em todos os ramais VoIP, com garantia de segurança criptográfica e redundâncias em seus funcionamentos, permitindo a realização de ligações fixas locais e nacionais ilimitadas, e ligações entre ramais a custo zero.

1.2.2. Todos os equipamentos e sistemas fornecidos devem ser tecnicamente compatíveis entre si e homologados pela solução de PABX Virtual em Nuvem, a fim de garantir a interoperabilidade da Solução e a entrega de todas as suas funcionalidades, especialmente aquelas que são complementares ao protocolo SIP.

1.3. Deverá ser capaz de entregar ramais IP/SIP DDR (discagem direta a ramal), a serem utilizados para realização de chamadas telefônicas internas entre as Secretarias e Órgãos Municipais, via Internet já existentes, e chamadas telefônicas externas locais e nacionais ilimitadas, através da rede pública de telefonia (PSTN), integrando telefones de mesa (terminais telefônicos IP/SIP), computadores e smartphones, através de aplicativos que emulam o ramal com voz (softphone) como solução de comunicação integrada de telefonia (PABX Virtual em Nuvem) entre as unidades do Município e seu público, de forma contínua, de acordo com especificações e condições presentes neste Termo de Referência.

1.4. Deverá prover também que cada uma das unidades, caso o Município ache necessário, possua números de telefone local e, portanto, esteja ligada a rede pública de telefonia através de troncos E1, ou outras tecnologias de entroncamento com a PSTN nessas unidades, desde que atendidos os requisitos de sobrevivência local.

1.5. A Figura 1, a seguir, apresenta uma arquitetura de referência para a solução pretendida.

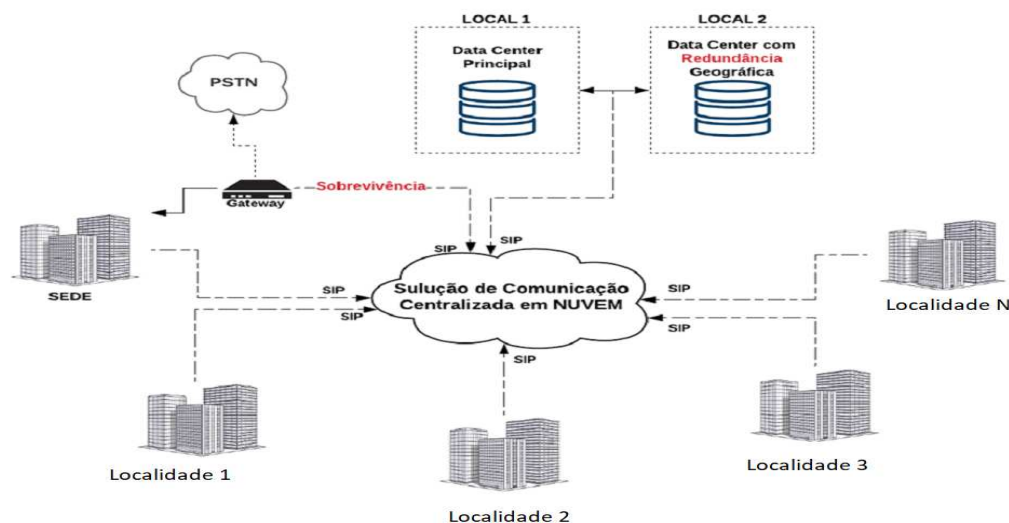


Figura 1 – Arquitetura de referência para a solução pretendida

1.6.A Solução deverá garantir sobrevivência mínima da telefonia local, com possibilidade de efetuar chamadas externas em caso de queda dos links da Contratante.

1.7. Todas as licenças ofertadas para cada item e cada Solução, seja qual for (softwares permanentes, de subscrição ou hardwares), devem estar precificadas e inclusas nos itens de serviços contratados.

1.8. Todo o gerenciamento e operação do sistema deverá ser disponibilizado através de interface Web, sem a necessidade de instalação de aplicativos ou clientes locais. A ferramenta de gerenciamento deverá permitir a configuração de perfis de usuários, no mínimo 05 (cinco), definindo níveis de acesso a cada perfil.

#### 1.9 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ASSINATURA DO CONTRATO

- Atestados ou declarações fornecidas por pessoas jurídicas de direito público ou privado (clientes), comprovando que a Licitante forneceu e/ou está fornecendo os serviços em que figurem o nome da empresa licitante na condição de “contratada”.
- Termo de direito delegação, autorização, concessão, extrato ou Declaração de outorga de operação expedido pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, para prestação de telefonia fixa comutado – STFC (local, longa distância nacional e internacional);
- Certificado do Fabricante homologado pela ANATEL dos equipamentos ofertados.

### 1. REQUISITOS DA SOLUÇÃO

#### 1.1. SOLUÇÃO PABX VIRTUAL EM NUVEM

2.1.1.A solução de PABX Virtual deverá ser em nuvem (Cloud) e baseada em protocolo SIP (Session Initiation Protocol), conforme RFC 3261, incluindo serviço de telefonia avançada STFC (Serviço Telefônico Fixo Comutado).

- Todos os elementos da Solução como Gateways, roteadores, adaptadores ATA, Servidores devem interoperar utilizando apenas SIP, conforme RFC 3261.
- Não serão aceitas soluções que necessitem de conversão de protocolos ou de gateways para implementação do protocolo SIP ou que utilizem protocolos proprietários;
- Será admitido o uso de funcionalidades extras do fabricante encapsuladas no protocolo SIP.



2.1.2. A solução deve seguir o plano geral de metas da Anatel e possuir números válidos na rede nacional de telefonia do tipo discagem direta a ramal (DDR). Todos os Ramais deverão poder ser vinculados a um número público (DDR).

2.1.3. Solução deve permitir o encaminhamento de chamadas, programada por número telefônica em caso de falha na rede para qualquer outro destino telefônico como por exemplo um outro número fixo ou um número celular.

2.1.4. Deverá suportar roteamento das chamadas oriundas da rede pública de telefonia (PSTN), de outros sistemas internos interligados via IP, ou de dispositivos SIP integrados à rede;

2.1.5. Todo e qualquer tipo de tráfego de carga útil envolvendo a solução deve ocorrer em modo ponto a ponto, ou ponto-multiponto, ou multiponto-multiponto

2.1.6. A solução de PABX Virtual deverá ser hospedada em datacenters que possuam no mínimo as certificações ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018, SOC1, SOC2, SOC3, PCI DSS, CSA STAR E HITRUST CSF, ou, caso não possuam as certificações acima listadas, deverá possuir a certificação Tier III.

- O datacenter que hospedará a solução PABX Virtual em Nuvem deverá ser situado em território brasileiro.

- A solução PABX Virtual deve possuir redundância geográfica de datacenters, de modo a não haver ponto único de falha e garantir a disponibilidade e deve ser baseada em layer 3, ou seja, não pode depender de layer 2 para garantir maior estabilidade da solução não tendo que depender de redes latências inferiores a 50ms.

- A infraestrutura de rede local (switches, cabeamento estruturado, etc.) e links de acesso à Internet para todas as unidades serão oferecidos pela Contratada.

2.1.7. Deve garantir o funcionamento da Solução com as principais marcas e modelos de Telefones IP/SIP e Adaptadores para Telefones Analógicos (ATA) de mercado, sejam de fabricação nacional ou estrangeira, que utilizem o protocolo SIP padrão definido pela RFC 3261, desde que obedeça aos requisitos de segurança especificados neste Termo de Referência;

2.1.8. Deve ser responsável pelo controle de sessões, facilidades de telefonia, funções de roteamento, seleção e busca de gateways, tradução de endereços e bilhetagem de todas as chamadas;

2.1.9. Deve suportar integrações com outros sistemas ou serviços através de interfaces como SIP, SIP-Q, SOAP, CDR, XML, SNMP, CSTA, MGCP e SFTP;

2.1.10. Deve suportar integrações com serviços de rede DHCP, DNS, NTP;

2.1.11. Deve permitir a integração com diretórios corporativos, e bases de usuários, via Active Directory e/ou LDAP;

2.1.12. Deve suportar crescimento ilimitado usuários/ramais licenciados, sem necessidade de instalação de novos equipamentos, componentes ou sistemas, bastando para este aumento a aquisição e ativação das licenças de usuários/ramais adicionais.

- Esta capacidade deve ser suportada independentemente de os usuários estarem na rede interna ou acessando de fora da rede, através de um SBC, e independentemente do modelo de telefone SIP utilizado;

2.1.13. A solução deve ser independente dos dispositivos de rede, ou seja, deve garantir as mesmas funcionalidades, independente do fabricante dos ativos de rede que a Contratante já possui, resguardadas



as questões relacionadas ao oferecimento de recursos mínimos de infraestrutura de QoS, banda, jitter, delay e perda de pacotes;

2.1.14. Deve possuir recursos de classificação e marcação de pacotes, de forma que seja possível realizar a priorização do tráfego de voz através da aplicação dos principais mecanismos de QoS (Quality of Service) com base em endereços de IP de origem/destino, portas TCP (Transmission Control Protocol)/UDP (User Datagram Protocol) de origem e destino ou seguindo os padrões recomendados de ToS (Type of Service), DSCP (Differentiated Services Code Point) e campo CoS (Class of Service) do frame ethernet;

2.1.15. Todo o provisionamento dos telefones IP deverá ser feito de forma automatizada na mesma solução, de tal forma que não seja necessário digitar as credenciais de autenticação do SIP nos telefones e nem nos portais de administração dos telefones IP;

2.1.16. Deve permitir a interoperabilidade e a comutação tradicional com a Rede de Telefonia Pública Computada (RTPC).

- A interconexão com a RTPC deverá obedecer aos padrões de sinalização de troncos digitais vigentes no Brasil (Integrated Services Digital Network – ISDN e R2 Digital – R2D);

2.1.17. Todo o tráfego de voz deve ser prioritariamente G.729 e o fall back para G.711.

2.1.18. Não serão aceitas soluções ou sistemas baseados ou derivados da solução de código aberto, como Asterisk e/ou Freeswitch ou qualquer outra de código aberto.

2.1.19. A plataforma deve possuir um Session Border Controller, para acesso seguro de Telefones SIP, Softphones SIP pela Internet, com as seguintes características:

- Deverá ser instalado juntamente com a solução em nuvem, com as mesmas características de hospedagem.

- Não é obrigatório que seja do mesmo fabricante da Plataforma de Voz SIP centralizada, desde que resguardada inteira interoperabilidade e compatibilidade com o restante da solução e cumpra as funções aqui descritas;

- Deve suportar sessões com terminais SIP de voz e vídeo;
- Deve suportar RFC 3261;
- Deve suportar SIP Connect 1.1 e SIP Registrar;
- Deve suportar terminação e mediação RTP/SRTP;
- Deve suportar transporte com TLS;
- Deve suportar IPv4/IPv6 dual-stack para usuários remotos e SIP trunking;
- Deve suportar a NAT near-end e far-end e NAT estático e dinâmico em localidades remotas;
- Deve suportar VLAN para conexão com localidades remotas;
- Deve suportar manipulação de cabeçalho SIP;
- Deve suportar SIP trunking com services SIP de operadores de telefonia com perfil SIP configurável;
- Deve suportar SIP session-aware NAT/PAT para sinalização SIP e conexões de mídia RTP/SRTP;
- Deve suportar roteamento estático configurável;
- Deve suportar múltiplas interfaces e redes WAN;
- Deve suportar separação de endereçamento IP para sinalização e mídia;



- Deve suportar operação em DMZ;
- Deve suportar media anchoring;
- Deve suportar redundância;
- Deve suportar transcoding de áudio e vídeo;
- Deve suportar gerenciamento por SNMP v2c e/ou v3;
- Deve suportar monitoração de QoS e QoS para tráfego de sinalização, de mídia e gerenciamento;
- Deve suportar DNS e NTP;
- Deve suportar regras de firewall e possuir detecção e prevenção de intrusão (IDS/IPS).
- Deve suportar protocolos SSH2 e HTTPS.
- A CONTRADADA deverá garantir que haja atualização de versões estáveis das plataformas de software e atualização de versões de firmware do SBC durante todo o período da contratação.

2.1.20. A Solução deve possuir mecanismos de segurança, com suporte às características apresentadas a seguir e estar licenciada para uso destes recursos:

- O acesso ao sistema por motivo de gerenciamento deve ser protegido através de métodos de autenticação seguro.
- Suporte a log de eventos;
- Rastreamento para auditoria de segurança;
- Suporte a log de segurança com informações para detecção de incidentes e violações de acesso;
- Suporte para mecanismo de privacidade para SIP, conforme RFC 3323;
- Deve implementar criptografia para telefones SIP e estar licenciado para todos os ramais SIP da Plataforma de Voz;
- Deve possuir serviço de firewall interno;
- Deve implementar mecanismos de proteção contra-ataques de negação de serviço, tais como: Finger of death, Packet replay attack, Gratuitous ARPs, Oversizes packets, SYN floods, Ping floods, DoS (Denial of Service).
- Suporte para proteção contra vírus, worms e trojans;
- Suporte para criptografia de mídia através de SRTP;
- Suporte para criptografia de sinalização através de TLS;
- A criptografia deverá funcionar mesmo nos casos de sobrevivência remota;
- Todas as ligações entre telefones IP deverão ser criptografadas, seja ponto-a-ponto, seja em conferência, dentro de uma mesma localidade e entre localidades;
- Para ligações entre telefones IP e TDM, a criptografia da mídia ocorrerá até o gateway/ata no qual o dispositivo TDM está conectado;
- Por segurança, as sessões deverão ser automaticamente desconectadas depois de um período de inatividade;
- O sistema deve permitir o registro (log) de todas as sessões e atividades de usuários, bem-sucedidas ou não;



- Para proteção dos dados, o sistema deve ter a habilidade para armazenar cópias (backup) das informações de configuração críticas incluindo informações de autenticação e bilhetagem em sistemas externos.

2.1.21. A Solução deve possuir ferramenta de gerenciamento própria, que permita através que o administrador possa ter visibilidade do uso da plataforma:

- Deverá permitir acessar o portal do sistema a partir de qualquer computador, tablet e smartphone de qualquer lugar com conexão a Internet, via Web-Browser;
- Deverá permitir a gestão de todos os ramais contratados de maneira macro e micro através de aplicação de filtros, evidenciando a disponibilidade em tempo real para ações preventivas e corretivas da Contratada, assim como, auxílio na tomada de decisões da Contratante;
- Deverá ser protegido por credenciais com níveis de permissão diferentes;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Usuários e permissão de acesso;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Grupos de Usuários com permissões de acessos;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Grupos de Monitoramento limitando o usuário de visualizar registros sem permissão;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Rotas de Entrada e Saída de Ligações; Cadastro, Alteração e Exclusão de Troncos IP;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Áudios e Música de Espera global e de transferência de chamadas;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Ramais;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Siga-me para Ramais, Departamentos, URA, Filas;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Departamentos;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de URA com opções de 0 a 9 possibilidades de direcionar para Ramais, Áudio, Filas, Departamento,
- Grupos e Sub-ura;
- Cadastro, Alteração e Exclusão de Permissão e Bloqueio de Recebimento e/ou Realização de chamadas;
- Grade de visualização de status e funcionamento de troncos e ramais ativos e inativos;
- Configurações gerais do sistema;
- Agenda Pública e Privada;
- Painel de Monitoramento em tempo real do serviço de telefonia em nuvem.
- O sistema de gestão da solução deverá permitir que seja possível visualizar e monitorar parâmetros de desempenho, tais como: chamadas em curso, ocupação dos troncos e realizar traces de chamadas;
- O sistema de gestão da solução deverá gerar relatório de status e estatísticas de funcionamento;
- O sistema de gestão da solução deverá ter interface única, totalmente baseada em web, para cadastramentos, configurações, manutenção, emissão de relatórios, de forma a garantir a gestão e operação centralizada tanto para administradores quanto para usuários do sistema.

2.1.22. Serviços básicos de centrais telefônicas exigidos para todos os tipos de licença:



- Disponibilizar portal web para administração dos serviços com pelo menos 2 níveis de administração: Nível Administrador da Empresa e nível Ramal;
- Discagem por ramal para chamadas internas inclusive entre as localidades do mesmo DDD;
- Serviços de FAX através de T.38 e envio e recebimento de DTMF através da RFC 2833;
- Desvio de chamadas - deve ser suportado os desvios incondicionais, por ocupado, por não atendimento e indisponível, com suporte para ativação/desativação remota de desvios;
- Chamada em espera – permitir em Espera ou Recuperar Automaticamente uma Chamadas;
- Cadeado eletrônico – Solicita código para fazer chamadas;
- Não perturbe – deve permitir o bloqueio de chamadas recebidas internas, externas e a cobrar por terminal;
- Bloqueio de chamadas originadas LDN (longa distância nacional), LDI (longa distância internacional), de chamadas para celular e de Chamadas para 0300, 0500 e 0900 por terminal;
- Transferência de chamadas;
- Captura;
- Retorno automático de chamada;
- Discagem rápida discando as teclas de 0 a 9;
- Identificação do número chamador (BINA);
- Identificação do número conectado;
- Restrição de identificação do número de origem (Número de A);
- Estacionamento de chamadas (call park);
- Agenda centralizada pessoal;

2.1.23. Facilidades de grupo exigidos para todos os tipos de licença:

- As facilidades de Grupo devem prover um número virtual a ser escolhido na faixa de ramais de um site para associar via portal de administração do serviço os ramais associados as facilidades e que compartilham do recurso;
- O Número Virtual deve suportar que um número 0800 seja comutado a ele, ou seja deve ser um número válido na rede nacional de telefonia.
- Os Grupos devem ser montados associando usuários/ terminais que fazem parte de um mesmo Código Nacional (DDD) a um número virtual.
- Deve permitir que usuários dentro de uma área definida pelo Código Nacional (Nível de Grupo), sejam inseridos em subgrupos capazes de tratar chamadas destinadas a este grupo. Os métodos possíveis devem ser:
  - Circular – Envia as chamadas para os usuários/terminais inseridos no grupo de forma linear, enviando a chamada para a primeira pessoa disponível no grupo, começando com o próximo número depois de onde a última chamada foi enviada.
  - Regular - Envia as chamadas para os usuários/ terminais inseridos no grupo iniciando sempre pelo primeiro usuário/ terminal definido pelo Administrador do Serviço.
  - Simultâneo – Toca em todos os usuários/ terminais inseridos no grupo, o primeiro usuário/ terminal a atender a chamada é conectado.



- Uniforme - Quando uma chamada é concluída, o usuário move-se para a parte inferior da fila de chamadas de uma forma aleatória. A próxima chamada recebida vai para o usuário que esteve inativo por mais tempo. Se um usuário recebe uma chamada que não foi direcionada a ele através do grupo de busca, esta não é contabilizada para o recebimento de chamadas uniformes.

2.1.24. Deve possuir de forma nativa a facilidade de Call Center com recurso de DAC (Distribuição de Automática de Chamada), URA, Agentes e Supervisores, atendendo aos seguintes requisitos:

- Deve fornecer Posições de Atendimento (PA's) utilizando ramais IP da Plataforma de Voz SIP.
- Deve disponibilizar sistema de Supervisão e Relatórios, sendo que os dados históricos do sistema devem ser armazenados em um banco de dados, contemplado em sua oferta e devidamente licenciado.
- Os Agentes e Supervisores poderão utilizar ramais IP por meio de qualquer tipo de cliente (telefones físicos e softphones).
- Deve suportar música quando parte é colocada em retenção.
- Deve suportar mensagens de conforto. Estas devem ser aplicadas periodicamente enquanto chamada estiver na fila.
- A solução deve disponibilizar informações sobre a chamada como: tempo em espera na fila, chamadas ainda na fila, chamada mais tempo na fila, alerta de chamada em retenção.
- Disponibilização de histórico de chamadas.
- Deve permitir o gerenciamento dos atendentes com a troca de status, visualização do status da fila, monitoração das chamadas dos agentes
- Deve permitir o gerenciamento das chamadas nas filas: atender chamada que está na final, promover chamadas e transferir chamadas.
- Solução deve ter um dashboard web que apresenta em tempo real informações sobre as principais informações das filas e dos atendentes como horário de login, horário de log out, a quantas filas o atendente está associado, status corrente, porcentagem do tempo que ficou disponível, tempo médio de atendimento, tempo médio de pós atendimento, etc.
- Ferramentas de presença e colaboração, através das quais os Supervisores, assim como os Agentes, podem ter uma indicação visual dos estados dos Agentes do Call Center, tais como: indisponível, disponível, pausa, em atendimento etc.
- Deverá permitir atribuir níveis de permissões distintas entre si para os Supervisores de acordo com suas funções nas operações. Além disso, os níveis de permissões podem ser atribuídos de maneira complementar, ou seja, não são excludentes.

## 2.2. LICENÇAS DE RAMAL TIPO 1

2.1. Trata-se das licenças de ramal Tipo 1, para Terminal IP de mesa;

2.2.2. Cada licença de ramal Tipo 1 fornecida deve permitir o uso de qualquer terminal telefônico SIP de mesa, independente do modelo de aparelho (do mais simples ao mais sofisticado);

2.2.3. Além das funcionalidades exigidas para todos os tipos de licenças, as licenças de ramal Tipo 1 devem permitir Conferência, com no mínimo 3 usuários.

## 2.3. LICENÇAS DE RAMAL TIPO 2

2.3.1. Trata-se das licenças de ramal Tipo 2, para até 5 dispositivos, incluindo Terminal IP e softphone;



2.3.2. Além das funcionalidades exigidas para todos os tipos de licenças, as licenças de ramal Tipo 2 devem permitir:

- Música para chamadas em retenção e em espera, devendo ser permitido o upload das músicas pelo portal de administração;
- Toque simultâneo/paralelo, com possibilidade de ativação remota do toque paralelo para busca do usuário;
- Serviços de chefe-secretária, com suporte para acesso direto do chefe para a secretária e suporte para acesso direto da secretária para o chefe;
- Transferência de dispositivos: o usuário que possui mais de um dispositivo poderá, quando em conversação, puxar a chamada para qualquer outro dispositivo que possua.
- Permitir que o usuário compartilhe seu perfil de chamada em até 5 dispositivos.
- Conferência, com no mínimo 15 usuários.

2.3.3. Cada licença de ramal Tipo 2 fornecida deve permitir o uso de até 5 dispositivos simultâneos, como:

- Telefones IP/SIP, independente do modelo de aparelho (do mais simples ao mais sofisticado);
- Softphone da solução para PC com sistema operacional Windows 10 ou superior;
- Softphone da solução para smartphones e tablets com sistema operacional Android ou iOS;
- Softphones SIP de outros fabricantes, desde que homologados pela Solução;

2.3.4. Deve suportar que o usuário cadastre dispositivos / telefones de contato;

2.3.5. Deve suportar que um mesmo número de ramal (número único de ramal) seja usado em qualquer dispositivo do usuário.

2.3.6. Deverá possuir aplicativo para instalação / integração com o Microsoft Teams, de forma a possibilitar que usuários da plataforma Microsoft Teams possam acessar a função de telefonia da solução através de ícone instalado na sua interface de usuário.

## 2.4. LICENÇAS DE RAMAL TIPO 3

2.4.1. Trata-se das licenças de ramal Tipo 3, para até 5 dispositivos, incluindo Terminal IP e softphone;

2.4.2. Além das funcionalidades exigidas para todos os tipos de licenças, as licenças de ramal Tipo 3 devem permitir:

- Música para chamadas em retenção e em espera, devendo ser permitido o upload das músicas pelo portal de administração;
- Toque simultâneo/paralelo, com possibilidade de ativação remota do toque paralelo para busca do usuário;
- Serviços de chefe-secretária, com suporte para acesso direto do chefe para a secretária e suporte para acesso direto da secretária para o chefe;
- Transferência de dispositivos: o usuário que possui mais de um dispositivo poderá, quando em conversação, puxar a chamada para qualquer outro dispositivo que possua.
- Permitir que o usuário compartilhe seu perfil de chamada em até 5 dispositivos.
- Conferência, com no mínimo 15 usuários.

2.4.3. Cada licença de ramal Tipo 2 fornecida deve permitir o uso de até 5 dispositivos simultâneos, como:

- Telefones IP/SIP, independente do modelo de aparelho (do mais simples ao mais sofisticado);
- Softphone da solução para PC com sistema operacional Windows 10 ou superior;



- Softphone da solução para smartphones e tablets com sistema operacional Android ou iOS;
  - Softphones SIP de outros fabricantes, desde que homologados pela Solução;
- 2.4.4. Deve suportar que o usuário cadastre dispositivos / telefones de contato;
- 2.4.5. Deve suportar que um mesmo número de ramal (número único de ramal) seja usado em qualquer dispositivo do usuário.
- 2.4.6. Deve possuir a facilidade de compartilhamento de telas: Permitir o compartilhamento de tela, o usuário poderá compartilhar uma parte ou inteira ou somente uma aplicação em específico.
- 2.4.7. Deverá possuir a facilidade de compartilhamento de arquivos: Permitir a troca de arquivos através dos aplicativos:
- 2.4.8. Deverá possuir a facilidade de visualização de presença, com, no mínimo, os seguintes status: Online, Ausente, Ocupado, Off-line, Ocupado – Em Chamada, Ocupado – Em reunião (integração com calendário do Outlook).
- 2.4.9. Deverá possuir aplicativo para instalação / integração com o Microsoft Teams, de forma a possibilitar que usuários da plataforma Microsoft Teams possam acessar a função de telefonia da solução através de ícone instalado na sua interface de usuário.

### **3. LICENÇAS DE GRAVAÇÃO**

- 3.1. Trata-se das licenças de gravação do ramal com armazenamento por 30 dias;
- 3.2. Deverá possuir licenciamento e cobrança por ramal contratado;
- 3.3. Deverá prover algoritmos de compressão de voz de forma a otimizar a gravação de mensagens de voz;
- 3.4. Deverá armazenar as gravações por um período mínimo de 30 dias corridos;
- 3.5. Deverá detectar automaticamente a amostra, comprimir e armazenar o áudio em mídias on-line e off-line para futura pesquisa e reprodução das gravações;
- 3.6. Possuir sistema de backup em locais externos, inclusive com possibilidade de integração com a infraestrutura disponível no ambiente da Contratante;
- 3.7. A gravação, reprodução e gerenciamento do sistema deverão ocorrer de forma simultânea, sem prejuízo das gravações em curso;
- 3.8. Deverá a visualização ser, diretamente na tela de operação da estação de supervisão, o status da operação de cada canal (gravando, desativado ou inativo) e da taxa de ocupação do disco rígido;
- 3.9. O sistema deverá possuir níveis de acesso (senhas) diferenciados para operação e permitir a criação de níveis “customizados”;
- 3.10. O sistema de gravação deverá prover backup automático das gravações quando um dos fatores abaixo ocorrerem:
- Agenda diária, no mínimo, com horários definidos;
  - Solicitação direta do administrador do sistema;
  - O sistema de gravação deverá possibilitar aos usuários autorizados pesquisar/reproduzir facilmente as gravações, através da utilização de vários filtros, dentre os quais: data, número discado, hora, ramal (PA), nome do agente, número do chamador, canal, de forma rápida e eficiente, sem prejuízo da operação normal do sistema;



## **2. LICENÇAS DE SUPERVISOR DE CALL CENTER**

4.1. A licença de supervisor de call center deverá permitir o acesso, via interface Web, à ferramenta de relatórios e estatísticas, tanto em tempo real quanto ao histórico.

4.2. Deverá incluir as respectivas licenças de ramais, acesso e quaisquer outras necessárias para que o supervisor tenha pleno acesso às ferramentas de supervisão e telefonia necessárias para a função.

## **3. LICENÇAS DE POSIÇÃO DE ATENDIMENTO DE CALL CENTER**

3.1. A licença de posição de atendimento de call center deverá permitir que o ramal possa fazer parte de grupo de atendimento com características de call center;

3.2 Deverá incluir as respectivas licenças de ramais, acesso e quaisquer outras necessárias para que tenha pleno acesso às ferramentas necessárias para a função.

## **4 LICENÇAS DE SOFTPHONE**

4.1. Ser do mesmo fabricante da solução de comunicação ofertada;

4.2. Software deverá suportar ser instalado em sistema operacional Windows ou MAC para PC.

4.3. Software deverá suportar ser instalado em sistema operacional Android e IOS para Mobile.

4.4. Deve suportar chamadas telefônicas de telefonia

4.5. Deve suportar Chamada em Espera

4.6. Deve suportar Transferência de Chamadas

4.7. Deve suportar Retenção de Chamada

4.8. Deve suportar Conferência a 3

4.9 Deve suportar os codecs G.711, G.722 e G.729

4.10. Deve suportar lista de contatos;

4.11. Deve permitir integração com LDAP Server para contatos

4.12. Deve permitir a configuração e ativação dos serviços de desvios (incondicional, ocupado, não atende, indisponível) no servidor SIP e não localmente.

4.13. Deve suportar serviços de presença, chat, áudio e vídeo, compartilhamento de tela, transferência de arquivos

4.14. Deve suportar codecs de áudio G.711, G.729 e G.722

4.15. Deve suportar codecs de vídeo H.264 com resoluções QCIF, CIF, VGA e HD.

4.16. Os arquivos com as credenciais dos usuários devem ser criptografados

4.17. Os arquivos com as credenciais dos usuários devem ser criptografados para evitar que um acesso remoto consiga ter esta informação

4.18. Os arquivos com os históricos de comunicações devem ser criptografados para evitar que um acesso remoto consiga ter esta informação

4.19. Os arquivos com a lista de contatos devem ser criptografados para evitar que um acesso remoto consiga ter esta informação

4.20. Suporte SIP/TLS com mecanismos de segurança conforme NIST com algoritmo de criptografia AES-256 e com suporte a função hash SHA384

4.21. Suporte a SRTP com AES-128 Counter Mode para proteção e Hash Message Authentication Code (HMAC)-SHA-1 para autenticação



---

## **5 URA PARA AUTO ATENDIMENTO**

- 5.1. Sistema de atendimento automático que ao receber uma nova chamada telefônica reproduz um menu de opções para o cliente.
- 5.2. Deve permitir mensagens customizáveis;
- 5.3. Deve permitir áudio de espera customizáveis;
- 5.4. O Menu inicial deverá ser limitado em opções de 0 a 9;
- 5.5. Deve possuir no mínimo mais 5 níveis (Árvore da URA);
- 5.6. Deve possibilitar a reprodução de áudios específicos;
- 5.7. Deve permitir o envio da ligação para sub-menus personalizados;
- 5.8. Deve direcionar a ligação diretamente para ramal específico;

## **6 TELEFONE IP TIPO 1**

- 6.1. Devem ser homologados pela ANATEL;
- 6.2. Deverá possuir total compatibilidade das funcionalidades a solução de comunicação ofertada;
- 6.3. Deverá possuir manual em língua portuguesa ou inglesa;
- 6.4. Deverá possuir Inclinação ajustável;
- 6.5. Deverá possuir no mínimo display gráfico de 2 linhas (132x40 pixels) monocromático;
- 6.6. Deverá possuir led de notificação com cor;
- 6.7. Deverá possuir no mínimo 2 teclas de funções com led (com cor);
- 6.8. Deverá possuir no mínimo 3 teclas de navegação e 1 tecla de confirmação;
- 6.9. Deverá possuir no mínimo 3 teclas de áudio: (mudo, alto-falante, fone de cabeça) e controle de volume +/-;
- 6.10. Deverá possuir Viva-voz (Full-duplex);
- 6.11. Deverá possuir duas portas Ethernet 10/100 Base-T;
- 6.12. Deverá possuir IEEE 802.3af Power over Ethernet;
- 6.13. Deverá ser possível a montagem em parede;
- 6.14. Deverá possuir porta específica para conexão de fone de cabeça.
- 6.15. Deve ser fornecido com cabo LAN;
- 6.16. Deve suportar os codec's de voz G722, Opus, G711, G723, G729A/B e iLBC
- 6.17. Deve suportar NAT Transversal: STUN mode;
- 6.18. Deve suportar SNTP;
- 6.19. Deve suportar QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS
- 6.20. Deve suportar SRTP for voice; Transport Layer Security (TLS); HTTPS certificate manager e AES encryption.
- 6.21. Deve suportar DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) and SIP INFO

## **7 TELEFONE IP TIPO 2**

- 7.1. Devem ser homologados pela ANATEL;
- 7.2. Deverá possuir total compatibilidade das funcionalidades a solução de comunicação ofertada;
- 7.3. Deverá possuir manual em língua portuguesa ou inglesa;



- 7.4. Deverá possuir Inclinação ajustável;
- 7.5. Deverá possuir no mínimo display gráfico de 4 linhas (240x100 pixels) monocromático;
- 7.6. Deverá possuir led de notificação com cor;
- 7.7. Deverá possuir no mínimo 6 teclas de funções com led (com cor);
- 7.8. Deverá possuir no mínimo 3 teclas de navegação e 1 tecla de confirmação;
- 7.9. Deverá possuir teclas com funções de conferência, viva-voz, transferência e rediscagem.
- 7.10. Deverá possuir no mínimo 3 teclas de áudio: (mudo, alto-falante, fone de cabeça) e controle de volume +/-;
- 7.11. Deverá possuir Viva-voz (Full-duplex);
- 7.12. Deverá possuir duas portas Ethernet 10/100/1000 Base-T;
- 7.13. Deverá possuir IEEE 802.3af Power over Ethernet;
- 7.14. Deverá ser possível a montagem em parede;
- 7.15. Deverá possuir porta específica para conexão de fone de cabeça.
- 7.16. Deve ser fornecido com cabo LAN;
- 7.17. Deve suportar os codec's de voz G722, Opus, G711, G723, G729A/B e iLBC
- 7.18. Deve suportar NAT Transversal: STUN mode;
- 7.19. Deve suportar SNTP;
- 7.20. Deve suportar QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS
- 7.21. Deve suportar SRTP for voice; Transport Layer Security (TLS); HTTPS certificate manager e AES encryption.
- 7.22. Deve suportar DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) and SIP INFO

## **8. TELEFONE IP TIPO 3**

- 8.1. Devem ser homologados pela ANATEL;
- 8.2. Deverá possuir total compatibilidade das funcionalidades a solução de comunicação ofertada;
- 8.3. Deverá possuir manual em língua portuguesa ou inglesa;
- 8.4. Deverá possuir Inclinação ajustável;
- 8.5. Deverá possuir no mínimo display gráfico de 4 linhas (480x250 pixels) colorido;
- 8.6. Deverá possuir led de notificação com cor;
- 8.7. Deverá possuir no mínimo 10 teclas de funções com led (com cor);
- 8.8. Deverá possuir no mínimo 3 teclas de navegação e 1 tecla de confirmação;
- 8.9. Deverá possuir teclas com funções de conferência, viva-voz, transferência e rediscagem.
- 8.10. Deverá possuir no mínimo 3 teclas de áudio: (mudo, alto-falante, fone de cabeça) e controle de volume +/-;
- 8.11. Deverá possuir Viva-voz (Full-duplex);
- 8.12. Deverá possuir duas portas Ethernet 10/100/1000 Base-T;
- 8.13. Deverá possuir IEEE 802.3af Power over Ethernet;
- 8.14. Deverá ser possível a montagem em parede;
- 8.15. Deverá possuir porta específica para conexão de fone de cabeça.
- 8.16. Deve ser fornecido com cabo LAN;



- 8.17. Deve suportar os codec's de voz G722, Opus, G711, G723, G729A/B e iLBC
- 8.18. Deve suportar NAT Transversal: STUN mode;
- 8.19. Deve suportar SNTP;
- 8.20. Deve suportar QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS
- 8.21. Deve suportar SRTP for voice; Transport Layer Security (TLS); HTTPS certificate manager e AES encryption.
- 8.22. Deve suportar DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) and SIP INFO

## **9. FONTE PARA TELEFONE IP TIPO 1**

- 9.1. Fonte de alimentação externa para telefones IP Tipo 1, com conector conforme NBR 14136, tensão de entrada AC 100-240V;
- 9.2. FONTE PARA TELEFONE IP TIPO 2
- 9.3. Fonte de alimentação externa para telefones IP Tipo 2, com conector conforme NBR 14136, tensão de entrada AC 100-240V;

## **10 FONTE PARA TELEFONE IP TIPO 3**

- 10.1. Fonte de alimentação externa para telefones IP Tipo 3, com conector conforme NBR 14136, tensão de entrada AC 100-240V;
- 10.2. FONE DE CABEÇA
- 10.3. Para uso nos telefones IP;
- 10.4. Ser monoauriculares;
- 10.5. Espuma supra-auricular (on the ear) ou circoauricular (over the ear);
- 10.6. Permitir a substituição da espuma quando desgastada;
- 10.7. Ser fornecidos em cores neutras (preto, branco ou tons de cinza);
- 10.8. Permitir os seguintes controles pelo usuário:
- 10.9. Ativar/desativar mudo (MUTE);
- 10.10. Ajustar o volume do áudio.
- 10.11. Possuir sinalização visual indicativa de uso (ex.: LED no corpo do fone de cabeça);
- 10.12. Permitir alimentação por fonte AC 110-220V bivolt automático;
- 10.13. Possuir microfone com mecanismo de cancelamento de ruído;
- 10.14. Ter proteção contra níveis de ruído acima de 118dBa.

## **11. GATEWAY TDM/SIP**

- 11.1. Deverá possuir etiqueta de Certificação ANATEL;
- 11.2. A interface Ethernet 802.3 deve detectar e operar nos modos half/full duplex;
- 11.3. O Device deve suportar IPV4 e IPV6;
- 11.4. O servidor DNS deverá ser configurado estaticamente no device;
- 11.5. O device deve suportar NTP conforme a RFC 1305;
- 11.6. O Acesso ao dispositivo deverá ser via autenticação por usuário e senha;
- 11.7. A porta de gerenciamento TCP/UDP do dispositivo pode ser alterada por questões de segurança;



- 11.8. Diferentes perfis de usuário poderão ser criados no dispositivo;
- 11.9. Deverá ser possível alterar o usuário e senha de acesso ao device remotamente;
- 11.10. Deve ser possível o gerenciamento através de um PC via interface ETH;
- 11.11. Deve suportar SSH para gerenciamento local;
- 11.12. Deve suporte para SNMPv3;
- 11.13. Deve suportar o protocolo ICMP de acordo com a RFC 792 (ping replies);
- 11.14. Deve suportar atualização de firmware local e remoto, mantendo as configurações. O update deve ser sinalizado através dos LED's do equipamento;
- 11.15. Se ocorrer um erro durante o download do firmware e/ou escrita da memória flash o equipamento deve reverter para a versão anterior de modo a manter seu funcionamento;
- 11.16. Deve suportar reset para os padrões de fábrica;
- 11.17. Deve suportar configuração via WEB GUI utilizando HTTP de acordo com a RFC 2616. A interface gráfica deve ser visualizada através dos principais navegadores de mercado como: Mozilla, Internet Explorer, Opera, Safari e Google Chrome;
- 11.18. Parâmetros que devem ser apresentados na interface de gerenciamento GUI: Estatísticas, diagnóstico e monitoramento;
- 11.19. Deve suportar TR-069 Broadband Forum standard;
- 11.20. Deve usar a porta TCP 80 para firmware download;
- 11.21. Deve suportar TCP keep alive;
- 11.22. Não serão aceitos módulos instalados ou adaptados em computador do tipo PC ou equipamentos com arquitetura x86, com interfaces de telefonia tradicional;
- 11.23. Assegurar que as sinalizações IP devem obedecer a todos os padrões de mercado, permitindo desta forma a interoperabilidade entre diversos produtos ofertados;
- 11.24. Protocolos mínimos suportados:
- RFC 3261 - SIP: Session Initiation Protocol.
  - RFC 3262 - Reliability of Provisional Responses in SIP.
  - RFC 3263 - Session Initiation Protocol (SIP) Locating SIP Servers.
  - RFC 3264 - An Offer-Answer Model with the Session Description Protocol (SDP).
  - RFC 3265 - Session Initiation Protocol (SIP) - Specific Event Notification.
  - RFC 3311 - The Session Initiation Protocol UPDATE Method.
  - RFC 3325 - Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks.
  - RFC 2833 - RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals.
  - RFC 3515 - The Session Initiation Protocol (SIP) Refer Method.
  - RFC 3550 - RTP A Transport Protocol for Real-Time Applications.
  - RFC 3551 - RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control.
  - RFC 3581 - An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Symmetric Response Routing.
  - RFC 3842 - A Message Waiting Indication Event Package for the Session Initiation Protocol
  - RFC 3960 - Early Media and Ringing Tone Generation in the Session Initiation Protocol (SIP).
  - RFC 3966 - The tel URI for Telephone Numbers.



- RFC 4028 - Session Timers in the Session Initiation Protocol (SIP).
- 11.25. Em relação ao uso e negociação de codecs, devem ser suportadas: G.711 law A, G.711 law  $\mu$  e G.729a e G. 726;
- 11.26. Deve suportar VAD, porém não deve ser oferecido por padrão;
- 11.27. Deve suportar supressão de silêncio, porém não deve ser oferecido por padrão;
- 11.28. Deve suportar geração de ruído de conforto;
- 11.29. Deve suportar o cancelamento de eco;
- 11.30. Os tons DTMF devem ser enviados fora da faixa de acordo com a RFC 2833. Adicionalmente, é desejável enviar e receber tons DTMF na banda para compatibilidade com os terminais antigos;
- 11.31. Deve ter um jitter buffer dinâmico, e o tamanho desse buffer deve ser ajustado dinamicamente de acordo com o atraso de rede detectado;

## **12. GATEWAY TDM/SIP COM 1 E1**

- 12.1. Deverá atender a todas as especificações do gateway TDM/SIP;
- 12.2. Deverá ser fornecido com uma interface E1;
- 12.3. Deverá permitir a implementação de sobrevivência local em caso de perda de comunicação com o servidor de telefonia.
- 12.4. Deverá suportar até 75 ramais em modo sobrevivência.
- 12.5. Suportar as seguintes facilidades de telefonia em modo de sobrevivência: transferência, desvio, serviços de mídia de tons, anúncios e conferência, manipulação de dígitos no encaminhamento de chamadas, consulta.;

## **13. GATEWAY TDM/SIP COM 2 E1**

- 13.1. Deverá atender a todas as especificações do gateway TDM/SIP;
- 13.2. Deverá ser fornecido com duas interfaces E1;
- 13.3. Deverá permitir a implementação de sobrevivência local em caso de perda de comunicação com o servidor de telefonia.
- 13.4. Deverá suportar até 75 ramais em modo sobrevivência.
- 13.5. Suportar as seguintes facilidades de telefonia em modo de sobrevivência: transferência, desvio, serviços de mídia de tons, anúncios e conferência, manipulação de dígitos no encaminhamento de chamadas, consulta;

## **14. GATEWAY TDM/SIP COM 4 E1**

- 14.1. Deverá atender a todas as especificações do gateway TDM/SIP;
- 14.2. Deverá ser fornecido com quatro interfaces E1;
- 14.3. Deverá permitir a implementação de sobrevivência local em caso de perda de comunicação com o servidor de telefonia.
- 14.4. Deverá suportar até 75 ramais em modo sobrevivência.



15.5. Suportar as seguintes facilidades de telefonia em modo de sobrevivência: transferência, desvio, serviços de mídia de tons, anúncios e conferência, manipulação de dígitos no encaminhamento de chamadas, consulta;

**15. GATEWAY TDM/SIP COM 2 FXS**

15.1. Deverá atender a todas as especificações do gateway TDM/SIP;

15.2. Deverá ser fornecido com duas interfaces FXS;

**16. GATEWAY TDM/SIP COM 4 FXO**

16.1. Deverá atender a todas as especificações do gateway TDM/SIP;

16.2. Deverá ser fornecido com quatro interfaces FXO;

16.3. Deverá permitir a implementação de sobrevivência local em caso de perda de comunicação com o servidor de telefonia.

16.4. Deverá suportar até 25 ramais em modo sobrevivência.

16.5. Suportar as seguintes facilidades de telefonia em modo de sobrevivência: transferência, desvio, serviços de mídia de tons, anúncios e conferência, manipulação de dígitos no encaminhamento de chamadas, consulta;

**17. GATEWAY TDM/SIP COM 8 FXO**

17.1. Deverá atender a todas as especificações do gateway TDM/SIP;

17.2. Deverá ser fornecido com oito interfaces FXO;

17.3. Deverá permitir a implementação de sobrevivência local em caso de perda de comunicação com o servidor de telefonia.

17.4. Deverá suportar até 25 ramais em modo sobrevivência.

17.5. Suportar as seguintes facilidades de telefonia em modo de sobrevivência: transferência, desvio, serviços de mídia de tons, anúncios e conferência, manipulação de dígitos no encaminhamento de chamadas, consulta



---

## **ANEXO IX - PROJETO BÁSICO**

### **REQUISITOS TÉCNICOS PARA O FORNECIMENTO DE REDE WIRELESS CORPORATIVA EM REGIME DE COMODATO**

A solução de conectividade wireless deverá ser composta de elementos de hardware do tipo e software, cumprindo os requisitos mínimos listados abaixo:

Todos os detalhes técnicos específicos de cada funcionalidade da solução estão descritos a seguir e constituem o conjunto de funcionalidades obrigatórias da solução completa.

#### **1. Requisitos Gerais**

1.1 Todos os equipamentos, componentes, produtos ou softwares necessários devem ser novos, sem uso anterior e o modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento de fabricação(end-of-life) e nem de vendas (end-of-sale), ainda que futura, na data de entrega da proposta. Deve ser fornecido com a versão mais recente (última versão comercial disponível) do software e cobertos por contratos de suporte e atualização de versão do fabricante durante toda a vigência do contrato.

1.2 Todos os equipamentos e softwares que compõem a solução deverão ser entregues em regime de COMODATO.

1.3 A empresa prestadora do serviço deverá possuir técnicos, ferramentas, equipamentos, peças e componentes originais e quaisquer outros equipamentos necessários à boa execução dos serviços, bem como produtos ou materiais indispensáveis à limpeza, manutenção e conservação dos equipamentos.

1.4 Os equipamentos, componentes ou peças de reposição utilizados na manutenção corretiva deverão ser novos e de primeiro uso.

1.5 A CONTRATADA disponibilizará à Divisão de Informática da CONTRATANTE os meios de contato (telefone, "e-mail", site web) visando receber os chamados técnicos para prestar os eventuais serviços de garantia.

1.6 A CONTRATADA deverá comunicar, previamente e por escrito, à Divisão de Informática da CONTRATANTE as eventuais alterações dos meios utilizados para abertura de chamados.

1.7 Caberá aos técnicos da CONTRATADA ou da empresa autorizada identificar os componentes, peças, materiais ou softwares responsáveis pelo mau funcionamento da solução.

1.8 Substituição definitiva do equipamento

1.8.1 No caso de inviabilidade técnica ou econômica do reparo do equipamento, a CONTRATADA deverá promover a sua substituição em caráter definitivo por outro de características técnicas idênticas ou superiores e em perfeito estado de funcionamento, sem que isto implique ônus adicional para a CONTRATANTE.

1.8.2. A substituição definitiva será admitida a critério da CONTRATANTE, após prévia avaliação técnica da Divisão de Informática quanto às condições de uso do equipamento ofertado, em relação àquele a ser substituído.

1.8.3 O prazo para substituição definitiva não deverá ultrapassar 30 (trinta) dias. Esse prazo não prejudica ou substitui os prazos de solução dos chamados em nenhuma hipótese.

1.9 Relatórios Técnicos



1.9.1 A CONTRATADA ou a assistência técnica indicada apresentará um relatório de visita, em duas vias, contendo data e hora da abertura do chamado técnico, do término do atendimento, identificação do defeito, do técnico responsável pela execução dos serviços, providências adotadas e outras

1.9.2 Informações pertinentes. O relatório deverá ser assinado pelo técnico responsável pela execução dos serviços.

1.10 O prazo de solução para os problemas durante a vigência do contrato obedecerá às seguintes regras:

- Chamados urgentes: No caso de problemas que comprometam o funcionamento da solução de gerenciamento centralizado e impliquem em risco de parada ou degradação da WLAN, o atendimento deverá ser prestado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana). O tempo de resposta não deverá ultrapassar 4 (quatro) horas e o de solução não deverá ultrapassar 6 (seis) horas, ambos a partir da abertura de chamado.
- Chamados normais: Para as demais situações, o atendimento deverá ser realizado em regime de 8 (oito) horas por dia, nos 5 (cinco) dias úteis da semana. O tempo de resposta não deverá ultrapassar 8 (oito) horas e o de solução não deverá ultrapassar 2 (dois) dias, contados a partir da abertura do chamado. Os tempos para atendimento de chamados normais serão computados dentro do horário regular de funcionamento da Prefeitura de Monte Carmelo, ou seja, não serão computados finais de semana ou feriados

1.10 Trata-se de uma solução corporativa, integrada, com solução de controle centralizado em cloud responsável por controlar a configuração dos pontos de acesso, gerenciá-los e otimizar o desempenho e a cobertura da radiofrequência da rede sem fio

## **2. Serviço de instalação e configuração inicial:**

2.1. Elaboração e apresentação de projeto e cronograma.

2.2. Homologação do projeto e cronograma com a equipe de TI da CONTRATANTE.

- Em se tratando de hardware, a Instalação das controladoras, em caso de necessidade da Contratada, em local definido pela equipe de tecnologia da informação da CONTRATANTE, fixando-as ao rack de 19" determinado;

2.3. Definição da topologia, segmentação e endereçamento das WLANs.

2.4. Configurar os SSIDs (Locais e Visitantes) para as redes conforme planejamento previamente estabelecido.

2.5. Configuração de QoS: regras de classificação, priorização e policiamento de acordo com as aplicações a serem utilizadas na rede wireless.

2.6. Definição de políticas de bloqueio e permissão de acesso.

2.7. A rede de visitante (guest) deverá encaminhar o tráfego de internet através de servidores e topologia de rede definidos em conjunto com a equipe de TI da Prefeitura.

2.8. Configuração de Endereços/Interfaces de Gerência.

2.9. Configuração de redes locais (VLANs).



2.10. Configuração do controle de acesso de usuários à rede através do padrão IEEE 802.1x integrado ao servidor RADIUS e serviço de diretório Microsoft Active Directory, quando aplicável.

2.11. Configuração da Solução de Gerencia em Cloud da Contratada.

2.12. Configurações de grupos de ponto de acesso.

2.13. Configuração de algoritmo de criptografia, métodos de autenticação e segurança a serem utilizados.

2.14. Configurações dos recursos de IDS/IPS, quando aplicável.

2.15. Configuração do captive portal de autenticação (portal cativo).

2.15.1 A página de autenticação do usuário no Hotspot deverá ser customizada com ajustes da imagem de fundo, vídeos, idiomas, cores e logo de acordo com as estratégias de marketing e comunicação do Município.

Apresenta como características:

- Múltiplos SSID
- Armazenamento dos Logs de Acesso por 60 meses
- Autenticação através de Login Social
- Facebook
- Google +
- Linkden
- Twiter

2.15.2 Dashboard avançado de consumo com informações de uso dos seus clientes;

- Rede com maior número de acessos
- Picos de acesso por dia da semana
- Visitantes recorrentes e visitantes com acesso à múltiplas redes

2.15.3 Extração de Dados para Excel, Cadastro de cliente por Dados Demográficos. Dados que apresentam a dinâmica dos usuários que acessam a sua rede;

- Gênero (masculino/feminino)
- Idade

2.15.4 Gestão de Vouchers. Concessão de tempo de acesso utilizando códigos no portal

- Criação de novo grupo de vouchers
- Interface de gerenciamento de grupos de vouchers
- Tempo de bloqueio

2.15.5 Módulo Visitante. Gestão do administrador sobre os usuários da rede WiFi

- Adicionar novo visitante
- Senha e confirmação de senha
- Endereço
- Login
- E-mail

2.15.6 A ferramenta precisa estar em compliance com a LGPD (Lei Geral de Proteção dos dados. É necessário o registro dos logs de acesso de todos os SSIDs por um período de 60 meses, para isso, é necessário preservar os seguintes dados:



- Usuário
- Ip
- Mac do usuário e AP
- Início de sessão
- Duração
- Bytes enviados / Bytes recebidos

#### 2.15.7Segurança

- Implementar segurança IEEE 802.11i.
- Implementar IEEE 802.1X, para autenticação de clientes wireless, com pelo menos os seguintes métodos EAP: PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS e EAP-TLS.
- Integração com Radius Server que suporte os métodos EAP citados, com autenticação em base de usuários Microsoft Active Directory quando necessário.
- Implementar associação dinâmica de usuário a VLAN, com base nos parâmetros da etapa de autenticação.
- Implementar criptografia forte do tráfego de controle entre a SC e os respectivos pontos de acesso gerenciados.
- Implementar, em conjunto com o ponto de acesso: WEP, WPA com algoritmo de criptografia TKIP e MIC e WPA2 com algoritmo de criptografia AES quando necessário.
- Deverá oferecer recurso de Portal Cativo (captive portal) compatível com autenticação Radius e em base de dados de usuários interna para autenticação de usuários visitantes/temporários (acesso guest).
- Deve exigir que o usuário visitante aceite o "Termo de uso da rede" a cada login ou apenas no primeiro login.
- Permitir o provisionamento de usuários visitantes (guests) através de interface Web por meio de um usuário administrativo com permissões mínimas, exclusivas para este fim.
- Deverá informar, entre os atributos transmitidos ao servidor Radius no momento da autenticação, o SSID ao qual o cliente está tentando se associar. Esse requisito poderá ser atendido pelo ponto de acesso.
- Deve administrar de forma centralizada e integrada com a WLAN todos os aspectos de segurança.
- Implementar listas de controle de acesso.
- Deverá oferecer detecção e proteção integrada de ataques de negação de serviços (DoS).
- O controle de autorização deverá ser baseado em perfis.
- Implementar filtros baseados em protocolos e em endereços MAC.
- Deverá possuir o recurso de "blacklisting" contra ataques à rede wireless, evitando assim que um determinado cliente se associe à rede wireless caso viole políticas definidas de segurança ou execute algum ataque a WLAN.
- Deverá implementar varredura de RF nas bandas IEEE 802.11 a/b/g/n para identificação dos ataques mais comuns à redes sem-fio.



- Deve fazer a varredura no canal de operação do ponto de acesso sem impacto na performance da rede WLAN.
- Deverá, opcionalmente, permitir a varredura em todos os canais possíveis de RF para detecção e contenção de ameaças na rede WLAN.
- Deve utilizar pontos de acesso como "sensores" de RF para fazer a monitoração full time do ambiente wireless. Implementar mecanismos para detecção, localização e bloqueio de pontos de acesso não autorizados (rogues) e redes ad-hoc.
- Deverá classificar automaticamente os pontos de acesso válidos, os que interferem na RF e os não autorizados (rogues).
- Deverá fazer o rastreamento e localização física dos pontos de acesso não autorizados (rogues) utilizando triangulação por RF.
- Deverá oferecer proteção contra ataques Denial of Service (DoS) a pontos de acesso.
- Possuir capacidade de detectar simulação (spoofing) de endereços MAC de Pontos de Acesso do sistema.
- Deverá possuir capacidade de gerar alarmes e executar ações de defesa se um ataque for detectado.
- Deve relatar e gerar alarmes de interferências nas faixas de frequência de operação da rede WIFIEEE 802.11).

2.15. Portal Builder, ferramenta para criação, customização e modificação do portal de autenticação (logo, imagem de fundo, cores).

2.16. Testes de funcionamento do ambiente integrado de WLAN: solução de gerência e pontos de acesso.

2.17. O teste de funcionamento do ambiente integrado de WLAN deve ser realizado com pontos de acesso instalados em pelo menos um pavimento das instalações da CONTRATANTE, de forma a demonstrar o funcionamento integrado da WLAN e comprovar o atendimento aos requisitos da Solução de Gerenciamento.

2.18. O Recebimento Definitivo da instalação e configuração da Solução de Controle e Gerenciamento dependerá da cobertura wireless completa da área pretendida em pelo menos um pavimento e dos respectivos Pontos de Acesso instalados, configurados e gerenciados.

2.19. A instalação dos pontos de acesso deverá ser precedida de estudo de campo (**site survey**) para definição dos locais indicados para sua instalação.

2.20. A CONTRATADA deverá realizar estudo de campo nos locais de instalação definidos pela CONTRATANTE, de forma a determinar a quantidade necessária e o posicionamento dos pontos de acesso para que a cobertura nos padrões 802.11b/g/n/ax de 2,4 GHz 802.11a/n/ac/ax de 5 GHz desejadas seja atingida, levando em consideração a banda média por usuário pretendida, a geografia do prédio (planta), os parâmetros de atenuação de cada item da planta e os pontos de acesso localizados nos andares superior e inferior (cálculo tridimensional).

2.21. Como resultado do estudo de campo deverá ser apresentada documentação digital contendo relatórios e gráficos com a representação gráfica dos pontos de acesso e sua área de cobertura nas plantas baixas dos prédios, definindo o posicionamento ideal de forma a obter as melhores condições de



funcionamento da solução (desempenho e área de cobertura). Essa condição será estabelecida apenas caso seja necessário.

2.22. O resultado de cada estudo de campo deverá ser homologado pela equipe de TI da CONTRATANTE.

2.23. Os pontos de acesso deverão ser instalados de forma a utilizar pontos lógicos existentes nas instalações da CONTRATANTE.

2.24. Caberá à CONTRATADA fazer a conexão dos pontos de acesso aos pontos lógicos de acesso existentes, fornecendo os materiais e a mão de obra necessários para tanto, segundo orientações da CONTRATANTE.

2.25. Caso ainda não haja disponibilidade de ponto lógico de acesso nos locais determinados para a instalação, será responsabilidade da CONTRATADA providenciar a instalação desses pontos lógicos.

### **3. Especificação técnica mínima dos APs**

#### **3.1 AP-Tipo-01**

Wi-Fi 6 gerenciado em nuvem

O hardware do ponto de acesso deve permitir a conversão de um ponto de acesso autônomo para um ponto de acesso gerenciado e vice-versa.

Não deve haver licença restringindo o número de usuários por ponto de acesso.

Tipo indoor

Rádio de acesso de cliente 802.11b/g/n/ax de 2,4 GHz

Rádio de acesso de cliente 802.11a/n/ac/ax de 5 GHz

Rádio de análise de localização, análise de espectro e WIDS/WIPS de banda dupla de 2,4 GHz e 5 GHz

Rádio Bluetooth Low Energy de 2,4 GHz com suporte a Beacon

Operação simultânea de todos os quatro rádios

Taxa máxima de quadros agregados: 1,7 Gbps

Faixas de frequência compatíveis (aplicam-se as restrições específicas do país):

- Entre 2,412 e 2,484 GHz
- Entre 5,150 e 5,250 GHz (UNII-1)
- Entre 5,250 e 5,350 GHz (UNII-2)
- Entre 5,470 e 5,600 e entre 5,660 e 5,725 GHz (UNII-2e)
- Entre 5,1725 e 5,825 GHz (UNII-3)

Antena omnidirecional integrada (ganho de 5,4 dBi em 2,4 GHz, ganho de 6 dBi em 5 GHz)

Elementos individuais de antena para cada rádio

Recursos de 802.11ax, 802.11ac Wave 2 e 802.11n

UL/DL-OFDMA, UL-OFDMA, suporte a TWT, coloração BSS

MIMO (multiple input, multiple output) 2 x 2 com quatro fluxos espaciais

Compatível com SU-MIMO, UL MU-MIMO e DL MU-MIMO

Maximal ratio combining (MRC) e formação de feixe

Canais de 20 e 40 MHz (802.11n) Canais de 20, 40 e 80 MHz (802.11ac Wave 2)

Até 1024 QAM nas bandas de 2,4 GHz e 5 GHz



#### Agregação de pacotes

Power over Ethernet: 37-47 V (compatível com 802.af)

Entrada CC 12 V alternativa

Consumo de energia: máximo de 15 W (802.3af)

Injetor de Power over Ethernet e adaptador CC vendidos separadamente

Interfaces 1x 10/100/1000 BASE-T Ethernet

1x conector de alimentação CC (5,5 mm x 2,5 mm, centro positivo)

Firewall de Camada 7 integrado com gerenciamento de políticas de dispositivo móvel

WIDS/WIPS em tempo real com alerta e contenção automática de AP invasor com Air Marshal

Acesso flexível para convidados, com isolamento de dispositivos

Marcação de VLAN (802.1Q) e encapsulamento com IPSec VPN

Relatórios de conformidade do PCI

WEP\*, WPA, WPA2-PSK, WPA2-empresarial com 802.1X, WPA3 - Pessoal, WPA3 - Empresarial, WPA3 - Aberto aprimorado (OWE)

EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MSCHAPv2 e EAP-SIM

Criptografia TKIP e AES

Integração de gerenciamento de mobilidade empresarial (EMM) ou gerenciamento de dispositivo móvel (MDM)

Integração do Cisco ISE para acesso de convidado e BYOD

Qualidade do serviço

Economia de energia avançada (U-APSD)

Categorias de acesso WMM compatíveis com DSCP e 802.1p

Identificação e modelagem de tráfego da aplicação da camada 7

Mobilidade

PMK, OKC e 802.11r para roaming de camada 2 rápido

Roaming de camada 3 distribuído ou centralizado

Análise

Relatórios de análise local integrados e rastreamento de dispositivo

Relatórios de análise de tráfego L7 global por rede, dispositivo e aplicativo

### 3.2 AP-Tipo-02

Tipo indoor outdoor

O hardware do ponto de acesso deve permitir a conversão de um ponto de acesso autônomo para um ponto de acesso gerenciado e vice-versa.

Não deve haver licença restringindo o número de usuários por ponto de acesso.

Rádio de acesso de cliente 802.11b/g/n/ax de 2,4 GHz

Rádio de acesso de cliente 802.11a/n/ac/ax de 5 GHz

Rádio de análise de localização, análise de espectro e WIDS/WIPS de banda dupla de 2,4 GHz e 5 GHz

Rádio Bluetooth Low Energy de 2,4 GHz com suporte a Beacon e varredura Bluetooth Low Energy

Taxa máx. de dados 1,7 Gbit/s



---

Bandas operacionais (aplicam-se restrições específicas do país)

Entre 2,412 e 2,484 GHz

Entre 5,150 e 5,250 GHz (UNII-1)

Entre 5,250 e 5,350 GHz (UNII-2)

5,470-5,600 GHz, 5,650-5,725 GHz (UNII-2e)

5,725-5,825 GHz (UNII-3)

Recursos de 802.11ax, 802.11ac Wave 2 e 802.11n

UL/DL OFDMA, suporte a TWT, coloração BSS

MIMO (multiple input, multiple output) 2 x 2 com dois fluxos espaciais

Compatível com UL/DL SU-MIMO e MU-MIMO

MRC e formação de feixe

Canais de 20 e 40 MHz (802.11n); canais de 20, 40 e 80 MHz (802.11ac Wave 2); canais de 20, 40 e 80 MHz (802.11ax)

Até 1024 QAM nas bandas de 2,4 GHz e 5 GHz

Agregação de pacotes

Alimentação PoE: 37 - 57 V (compatível com 802.3af)

Consumo de energia: 15 W máx

Injetor Power over Ethernet vendido separadamente

Temperatura operacional: -40°C a 55°C (-40°F a 131°F)

Classificação ambiental IP67 (vedação contra água e poeira)

Dimensões físicas

30,0 cm X 15,3 cm X 5,5 cm (11,81" x 6,02" x 2,16"), não incluindo prensa-cabo, suportes e antenas

Peso: 1,34 kg (47,27 onças)

Interfaces 1x 10/100/1000 BASE-T Ethernet (RJ45)

Firewall de Camada 7 integrado com gerenciamento de políticas de dispositivo móvel

WIDS/WIPS em tempo real com alerta e contenção automática de AP invasor com Air Marshal

Acesso flexível para convidados, com isolamento de dispositivos

WEP\*\*, WPA, WPA2-PSK, WPA2-empresarial com 802.1X, WPA3 - Pessoal\*\*, WPA3 - Empresarial\*\*, WPA3 - Aberto aprimorado (OWE)\*\*

EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MSCHAPv2 e EAP-SIM

Relatórios de conformidade do PCI

Criptografia TKIP e AES

Integração de gerenciamento de mobilidade empresarial (EMM) ou gerenciamento de dispositivo móvel (MDM)

Integração do Cisco ISE para acesso de convidado e posicionamento de BYOD

Qualidade do serviço

Economia de energia avançada (U-APSD)

Categorias de acesso WMM compatíveis com DSCP e 802.1p

Identificação e modelagem de tráfego da aplicação da camada 7

Mobilidade



---

PMK, OKC e 802.11r para roaming rápido da Camada 2

802.11r e 802.11k

Roaming de camada 3 distribuído ou centralizado

Indicadores de LED 4 Intensidade do sinal

1 conectividade Ethernet

1 status de atualização de energia/inicialização/firmware

Regulatório

RoHS

Garantia de peças de 1 ano com substituição avançada incluída

#### **4. VISTORIA**

4.1 As licitantes poderão realizar vistoria no ambiente físico e tecnológico da CONTRATANTE, representados por meio de pessoal devidamente credenciado.

4.2 A vistoria não é obrigatória e não será fornecido atestado de vistoria.

4.3 A vistoria será acompanhada por um profissional designado pelo CTI devendo ser agendada previamente pelo telefone (34) 3842-5661.

#### **5. Atestado de Capacidade Técnica**

5.1. O proponente licitante deverá apresentar Atestado (s) de capacidade técnica, emitido (s) por pessoa (s) jurídica (s), de direito público ou privado, que demonstre o fornecimento do objeto pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto descrito no Termo de Referência.

a) O(s) atestado(s) deverá(ão) estar emitido(s) em papel(eis) timbrado(s) do(s) Órgão(s) ou da(s) Empresa(s) que o expediu(ram), ou deverá(ão) conter carimbo do CNPJ do(s) mesmo(s), com a devida identificação do responsável pela assinatura do atestado;

b) O(s) atestado(s) de capacidade técnica poderá(ão) ser apresentado(s) em nome da empresa, com CNPJ da matriz e/ou da(s) filial(ais) do licitante;

c) Não será(ão) aceito(s) atestado(s) de capacidade técnica emitido(s) pelo próprio licitante.

5.2. Não serão aceitos atestados correlacionados ao objeto realizados fora do território nacional.

5.3. É admitido o somatório de atestados.

5.4. O agente de licitação pode exigir, em diligência, que os atestados de capacidade técnica profissional e operacional sejam acompanhados de documentos que corroborem o seu teor, como cópias de contratos, medições, notas fiscais, registros em órgãos oficiais ou outros documentos idôneos.

5.5 A empresa fornecedora deverá ter em seu quadro de funcionários ou possuir contrato com o analista certificado no fabricante do equipamento apresentado. Para maiores esclarecimentos, não será permitido apenas certificado de conclusão de curso e sim certificação. Enviar em sua proposta de credenciamento, a identificação do funcionário ou contratado, com sua respectiva certificação ou certificações para comprovação. A inexistência de tal comprovação é motivo de desclassificação da proposta de preço;



---

## ANEXO X - PROJETO BÁSICO

### REQUISITOS TÉCNICOS PARA SERVIÇO MÓVEL PESSOAL (SMP) COM TECNOLOGIA 4G OU SUPERIOR PELO SISTEMA PÓS-PAGO

#### 1. DEFINIÇÕES

- 1.1. ÁREA DE COBERTURA: área geográfica em que uma Estação Móvel pode ser atendida pelo equipamento rádio de uma Estação Rádio Base do SMP;
- 1.2. ÁREA DE SERVIÇO DA PRESTADORA: conjunto de Áreas de Cobertura de uma mesma Prestadora de SMP;
- 1.3. ÁREA DE TARIFICAÇÃO: área específica, geograficamente contínua, formada por um conjunto de municípios, agrupados segundo critérios sócio geoeconômicos, e contidos em uma mesma Unidade da Federação, utilizada como base para a definição de sistemas de tarifação;
- 1.4. CSP – Código de Seleção da Prestadora - número de dois dígitos utilizado pelo assinante do Serviço Telefônico para selecionar a operadora em chamadas de longa distância.
- 1.5. LONGA DISTÂNCIA - Chamada originada no SMP, e destinada a Código de Acesso associado à área geográfica externa à Área de Registro de origem da chamada.
- 1.6. ROAMING - Designa a capacidade de um usuário de uma rede para obter conectividade em áreas fora da localidade geográfica onde está registrado.
- 1.7. SIM CARD - Módulo de Identificação do Assinante - Circuito impresso do tipo smart card utilizado para identificar, controlar e armazenar dados de telefones celulares, usando R-UIM (Removable User Identifiable Module).
- 1.8. SME – Serviço Móvel Especializado
- 1.9. SMP – Serviço Móvel Pessoal.
- 1.10. VC1: Chamada local feita de um telefone fixo para móvel, de um móvel para fixo, ou ainda, de um móvel para outro móvel.
- 1.11. VC2: Chamada de longa distância, feita de um fixo para móvel, de um móvel para fixo, ou ainda, de um móvel para outro móvel com códigos de áreas diferentes. O VC2 é caracterizado se o primeiro dígito do DDD dos dois telefones for igual, e o segundo diferente.
- 1.12. VC3: Chamada de longa distância, feita de um fixo para móvel, de um móvel para fixo, ou ainda, de um móvel para outro móvel com códigos de áreas diferentes. O VC3 é caracterizado se o primeiro dígito do DDD dos dois telefones for diferente.
- 1.13 Atestado(s) de Capacidade Técnica em nome do licitante, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) a prestação satisfatória dos serviços pertinentes ao objeto desta licitação:
- 1.13.1 O(s) atestado(s) deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:
- a) Dados da empresa licitante: nome, CNPJ.
  - b) Dados da empresa cliente: nome, razão social, CNPJ, endereço.
  - c) Descrição dos serviços prestados com dados que permitam identificar a compatibilidade e similaridade com o objeto da licitação, incluindo as quantidades e taxas de transmissão dos serviços.



- d) Grau de satisfação do cliente, com manifestação expressa do signatário, quanto à qualidade dos serviços prestados.
- e) Dados do emissor do atestado: nome, cargo, telefone e e-mail de contato.
- f) Local, data de emissão e assinatura do emissor.

## **2. REQUISITOS GERAIS**

2.1. Prestação do Serviço Móvel Pessoal (SMP), regulamentado pela ANATEL, utilizando tecnologia 4G ou superior, mediante o fornecimento de aparelhos telefônicos móveis, sob a forma de comodato, nas quantidades previstas na planilha de preços, com uma linha habilitada para cada aparelho.

2.2. As chamadas locais e de longa distância nacional, entre terminais móveis adquiridos pela CONTRATANTE, pertencentes ao mesmo plano, deverão ser gratuitas para utilização dentro da área de cobertura da CONTRATADA, independentemente da quantidade de chamadas realizadas.

2.3. A CONTRATADA deverá apresentar o Termo de Garantia do fabricante dos aparelhos no idioma português, com indicação da assistência técnica capacitada a reparar ou substituir os aparelhos que apresentarem defeito, de acordo com os seguintes procedimentos:

2.3.1. Repor qualquer aparelho utilizado pelo CONTRATANTE, na hipótese de roubo ou furto, em até dez (10) dias úteis, a partir da apresentação do Registro de Ocorrência Policial, ficando a CONTRATANTE, nessa hipótese responsável pelo custo de reposição, considerando o preço apurado através de pesquisa de mercado realizada pela CONTRATANTE.

2.3.2. Repor qualquer aparelho utilizado pelo CONTRATANTE, na hipótese de perda ou de dano, em dez (10) dias úteis, contadas da data da comunicação da ocorrência de perda, ou da emissão de laudo do fabricante ou da Assistência Técnica autorizada da rede credenciada em relação à natureza dano.

2.3.3. Repor, a expensas da CONTRATADA, qualquer aparelho utilizado pelo CONTRATANTE, na hipótese de defeito de fabricação, em até dez (10) dias úteis, a partir da comunicação da CONTRATANTE, acompanhada de laudo do fabricante ou da Assistência Técnica da rede credenciada.

2.3.4. O reparo ou substituição dos aparelhos, no caso de defeito de fabricação, não pode representar nenhum ônus para a CONTRATANTE.

2.3.5. Os aparelhos móveis que serão fornecidos por ocasião das reposições previstas deverão possuir características técnicas, no mínimo, iguais ou superiores às características dos aparelhos substituídos.

2.3.6. Responsabilizar -se pelo imediato bloqueio da linha a partir da comunicação pelo CONTRATANTE de roubo, furto ou perda do aparelho, não cabendo ao CONTRATANTE o pagamento de quaisquer serviços contratados que porventura venham a ser utilizados indevidamente.

## **3. CARACTERÍSTICAS DAS LINHAS:**

3.1. Ligações ilimitadas para qualquer operadora, inclusive em Roaming.

3.2. Utilização de dados ilimitada.

3.3. Whatsapp ilimitado sem desconto do pacote de dados (exceto chamadas de voz e vídeo).

3.4. Gerenciador On-line

3.5. A Contratada deverá garantir a portabilidade de quantos números a Contratante julgar necessário.



### **3. DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇOS**

3.1. A CONTRATADA deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

3.1.1. Executar os serviços contratados, em conformidade com as especificações e condições discriminadas neste Memorial Descritivo, dentro de elevados padrões de qualidade, observando as normas legais e regulamentares e cumprindo, além das responsabilidades resultantes do contrato, as previstas na Lei nº 9.472/97, no contrato de prestação do SMP e no Termo de Autorização assinado com a ANATEL e demais disposições regulamentares pertinentes aos serviços.

3.1.2. Manter o sigilo e a inviolabilidade dos serviços, respeitadas as hipóteses e condições constitucionais e legais de quebra de sigilo das Telecomunicações e os regulamentos do Serviço Móvel Pessoal.

3.1.3. Responsabilizar -se pelo cumprimento dos postulados legais vigentes, de âmbito federal, estadual ou municipal, como também assegurar os direitos e o cumprimento de todas as obrigações estabelecidas pela regulamentação da ANATEL, inclusive quanto aos preços praticados no instrumento contratual.

3.1.4. Emitir mensalmente relatório detalhado dos serviços cobrados, relativos ao Serviço Móvel Pessoal incluindo, no mínimo, para cada chamada, as seguintes informações:

3.1.4.1. Área de Registro de origem e Área de Registro ou localidade de destino da chamada.

3.1.4.2. Código de Acesso chamado.

3.1.4.3. Data e horário (hora, minuto e segundo) do início da chamada.

3.1.4.4. Duração da chamada (hora, minuto e segundo).

3.1.4.5. Valor da chamada, explicitando os casos de variação horária.

3.1.5. O serviço contratado deverá possuir cobertura em todos os estados da federação, por meios próprios ou por convênio (Roaming) com outras operadoras não sendo necessária à realização de qualquer alteração na configuração do aparelho ou troca do aparelho ou chip para execução desses serviços.

3.1.6. A CONTRATADA deverá possibilitar aos usuários dos aparelhos, na condição de assinante viajante, receber a prestação do SMP em redes de outras prestadoras de serviço (roaming nacional).

3.1.7. O roaming a que se refere o item anterior funcionará apenas nos locais onde houver cobertura de serviço SMP devendo ocorrer de forma automática, conforme regulamentação da ANATEL.

3.1.8. Para as linhas habilitadas, deverão ser disponibilizadas as identificações de chamadas, serviço de envio e recebimento de mensagens de texto, transferência de chamadas, chamadas em espera, conta detalhada e deverá ser fornecido um serviço de gestão das linhas pela web (online), onde seja possível controlar o consumo e criar perfis com o tipo de ligação e permissões do que cada linha pode realizar.

3.1.9. Os serviços deverão ser executados de forma contínua, ou seja, 24h (vinte e quatro horas) por dia, sete dias por semana, exceto nas interrupções programadas para manutenção preventiva, previamente informada à CONTRATANTE e nos casos fortuitos e de força maior.

3.1.10. O encaminhamento das chamadas deverá ser feito de maneira que o usuário receba sinais audíveis, facilmente identificáveis e com significados nacionalmente padronizados, nos termos da regulamentação, que lhe permitam realizar uma comunicação perfeita.

3.1.11. As chamadas deverão ser realizadas com boa qualidade de transmissão, em níveis adequados, com níveis de ruído e interferência desprezíveis e com baixa incidência de queda e/ou interrupção das ligações, nos termos da regulamentação.



---

#### 4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SMARTPHONES

- Sistema operacional Android 11 ou superior
- Processador (CPU) Octa-core 2.0 GHz Cortex-A53
- Número de Núcleos do CPU Octa-core
- Capacidade de armazenamento da memória 64 GB
- Tamanho da memória RAM instalada 4 GB
- Pilha(s) ou bateria(s): 1 Polímero de lítio baterias ou pilhas necessárias (inclusas).
- Número do modelo M1804C3DGN-64
- Tecnologia sem fio Celular, Bluetooth, Wi-Fi, HSDPA, NFC, GPS
- Tecnologia de conexão Bluetooth, 4G, 3G, Wi-fi, 2G, A-GPS, NFC, GPS
- Tipo de Bateria Li-Po, não removível
- Capacidade de Bateria 3000 mAh
- Tamanho de tela vertical 5.45 Polegadas ou superior
- Resolução 1920 x 1080, 1280 x 720 Pixels
- Outras características de tela Wireless
- Entrada de usuário Tela sensível ao toque
- Resolução 1920 x 1080, 1280 x 720
- Descrição da câmera Traseira, frontal
- Formato Smartphone
- Classificação de potência da bateria ou pilha 3000 Milliampere Hour (mAh)
- Tempo de conversa 29 Horas
- Peso do produto 146 g
- Dimensões do produto 14.75 x 7.15 x 0.83 cm; 146 g

Caso a contratada não possua um aparelho com as mesmas configurações, ela poderá oferecer um superior.

#### 5. DOS PRAZOS

Os chip's e os aparelhos celulares deverão ser entregues em até 45 (Quarenta e Cinco) dias corridos, contados da assinatura do contrato.

Monte Carmelo, 28 de abril de 2022.

Ana Paula Pereira  
Secretária Municipal de Fazenda

Iscleris Wagner Gonçalves Machado  
Pregoeiro