

**EDITAL Nº 054/2020**  
**PROCESSO Nº 135/2020**  
**PREGÃO PRESENCIAL Nº 030/2020**  
**ÍNDICE**

- 01 - PREÂMBULO
- 02 - DO OBJETO
- 03 - DO PRAZO DE CONTRATAÇÃO
- 04 - DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO
- 05 - DOS PREÇOS ESTIMADOS PELO CISDESTE
- 06 - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA
- 07 - DO REAJUSTAMENTO
- 08 - DO CREDENCIAMENTO
- 09 - DO RECEBIMENTO DOS DOCUMENTOS E DA PROPOSTA
- 10 - DA PROPOSTA DE PREÇOS
- 11 - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS
- 12 - DA HABILITAÇÃO
- 13 - DOS RECURSOS
- 14 - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS
- 15 - DA CONTRATAÇÃO
- 16 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO
- 17 - DOS ANEXOS QUE INTEGRAM ESTE EDITAL
- 18 - DAS CONSIDERAÇÕES GERAIS

**1 - PREÂMBULO**

**DATA DE RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS: 18/12/2020**

**HORÁRIO DE CREDENCIAMENTO: 09:00 HORAS**

**HORÁRIO DE ABERTURA DOS ENVELOPES: APÓS CREDENCIAMENTO**

**LOCAL: CISDESTE – Rua Coronel Vidal, 800, São Dimas – Juiz de Fora – MG.**

**LEGISLAÇÃO PERTINENTE:** Lei Federal nº 10.520 de 17/07/2002, Lei Complementar 123/2006, com alterações introduzidas pela Lei Complementar 147/2014, subsidiariamente pela Lei Federal nº 8.666 de 21/06/1993 e alterações posteriores, e demais condições fixadas neste instrumento convocatório.

## **2 - DO OBJETO**

2.1 A presente licitação tem como objeto a **Contratação de empresa para prestação de serviços técnicos especializados na área de tecnologia da informação para análise, planejamento, implantação, configuração, monitoramento, detecção e correção de problemas, ajustes de desempenho, migrações, elaboração de scripts e demais atividades correlatas dos ambientes operacionais de TI e Telecomunicações de todo o Complexo Regulador Macro Sudeste com fornecimento e gerência de Links de Internet destinados ao uso do Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região Sudeste – CISDESTE**, nos termos e condições especificadas no Anexo II do edital, parte integrante e inseparável deste contrato, independente de transcrição.

## **3 - DO PRAZO DA CONTRATAÇÃO**

3.1 - O prazo de vigência do contrato é de 12 (doze) meses, contados a partir de sua assinatura, podendo ser prorrogado por até 60 meses.

3.2 - A prorrogação da vigência será efetuada, por termo aditivo, a cada 12 (doze) meses, desde que atendidos todos os requisitos abaixo:

3.3 - Manutenção do interesse pela Administração na realização do serviço;

3.4 - Manutenção da vantajosidade econômica do valor do contrato para a Administração;

3.5 - Manutenção pela contratada das mesmas condições mínimas de habilitação exigidas quando da licitação; e

3.6 - Concordância expressa da CONTRATADA pela prorrogação.

## **4 - DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

4.1 - Poderão participar deste Pregão quaisquer empresas que:

- 4.1.1 - Estejam legalmente estabelecidas e especializadas na atividade pertinente com o objeto deste Pregão, devendo ser comprovado pelo Contrato Social;
- 4.1.2 - Atendam aos requisitos mínimos de classificação das propostas exigidos neste edital;
- 4.1.3 - Comprovem possuir os documentos necessários de habilitação previstos neste edital.
- 4.2 - Não poderão concorrer neste Pregão às empresas:
- 4.2.1 - Suspensa de participar em licitação e impedida de contratar com o Cisdeste;
- 4.2.2 - declarada inidônea para licitar ou contratar com quaisquer órgãos da Administração Pública;
- 4.2.3 - impedida de licitar e contratar com o Estado de Minas Gerais;
- 4.2.4 - com falência decretada;
- 4.2.5 - em consórcio<sup>1</sup> ;
- 4.2.6 - enquadrada nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666/93;
- 4.2.7 - composta de deputados, senadores e vereadores que sejam proprietários, controladores ou diretores, conforme art. 54, II, “a”, c/c art. 29, IX, ambos da Constituição Federal/1988;
- 4.2.8 - constituída na forma de cooperativa de mão de obra<sup>2</sup> ;
- 4.3 - A observância das vedações do item anterior é de inteira responsabilidade do licitante que, pelo descumprimento, sujeita-se às penalidades cabíveis.

## **5 - DOS PREÇOS ESTIMADOS PELO CISDESTE**

5.1 - O preço total estimado pelo CISDESTE para a realização do objeto deste Pregão é de **R\$ 227.400,00 (Duzentos e vinte e sete mil e quatrocentos )**conforme valores constantes no **ANEXO II**, deste edital.

5.2 - O valor mensal estimado é de **R\$ 18.950,00 (Dezoito mil, novecentos e cinquenta reais )**

<sup>1</sup> NOTA EXPLICATIVA: Considerando que é ato discricionário da Administração diante da avaliação de conveniência e oportunidade no caso concreto; e considerando que existem no mercado diversas empresas com potencial técnico, profissional e operacional suficiente para atender satisfatoriamente às exigências previstas neste edital, entende-se que é conveniente a vedação de participação de empresas em “consórcio” no Pregão em tela.

<sup>2</sup> Devido ao objeto desta licitação enquadrar-se expressamente naqueles elencados na Cláusula Primeira do Termo de Conciliação Judicial celebrado entre o Ministério Público e a União (processo 01082-2002-020-10-00-0), em 06/06/2003, homologado judicialmente na 20ª Vara do Trabalho, no Distrito Federal, considerando que a prestação dos serviços, por sua própria natureza, demanda execução em estado de subordinação em relação ao prestador contratado, não podendo ser executada com autonomia pelos cooperados.

## 6 - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

6.1 - A despesa decorrente desta licitação correrá à conta do orçamento do exercício de 2020, compromissada por conta da Dotação Orçamentária existentes nos Programas de Trabalho:

3.3.90.40.00.1.02.00.10.302.0001.2.0005 00.01.02 CONTRATO DE RATEIO - GESTÃO DO SAMU

## 7 - DO REAJUSTAMENTO

7.1 - Os preços unitários dos serviços objeto deste contrato, desde que observado o interregno mínimo de um ano, contado da data limite para apresentação da proposta, ou, nos reajustes subsequentes ao primeiro, da data de início dos efeitos financeiros do último reajuste ocorrido, poderão ser reajustados utilizando-se a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC, mantido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, acumulado em 12 (doze) meses.

7.2 - Os reajustes deverão ser precedidos de solicitação da CONTRATADA.

7.3 - Caso a CONTRATADA não solicite tempestivamente o reajuste e prorrogue o contrato sem pleiteá-lo, ocorrerá a preclusão do direito.

## 8 - DO CREDENCIAMENTO

8.1 - As empresas participantes poderão ser representadas na sessão do Pregão por seu representante legal, munido da sua carteira de identidade, ou de outra equivalente, e do documento de credenciamento, conforme modelo do **Anexo VI**, que lhe dê poderes para **formular ofertas e lances verbais, negociar preços, declarar a intenção de interpor recursos**, bem como praticar todos os demais atos pertinentes ao certame, que deverão ser entregues a pregoeira **fora de qualquer envelope**, antes do início da sessão. A ausência da documentação implicará a impossibilidade da formulação de lances após a classificação preliminar, bem como a perda do direito de manifestar intenção de recorrer das decisões do pregoeiro, ficando o representante da licitante impedido de se manifestar durante os trabalhos.

8.1.1 - Constitui documento de credenciamento:

a) **estatuto/contrato social**, quando a pessoa credenciada for sócia, proprietária, dirigente ou assemelhada da empresa licitante, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura;

b. **procuração ou documento equivalente** da licitante com poderes para que a pessoa credenciada possa manifestar-se em seu nome em qualquer fase deste Pregão, **juntamente com estatuto/contrato social, identificando/qualificando a pessoa que assina o documento.**

8.1.2 - As sociedades anônimas deverão apresentar cópia da ata da assembléia geral ou da reunião do Conselho de Administração atinente à eleição e ao mandato dos atuais administradores, que deverá evidenciar o devido registro na Junta Comercial pertinente ou a publicação prevista na Lei n.º 6.404/76 e suas alterações.

8.1.3 - As licitantes poderão apresentar mais de um representante ou procurador, ressalvada o pregoeiro a faculdade de limitar esse número a um, se considerar indispensável ao bom andamento das sessões públicas.

8.1.4 - É vedado a um mesmo procurador ou representante legal ou credenciado representar mais de uma licitante, sob pena de afastamento do procedimento licitatório das licitantes envolvidas.

## **9 - DO RECEBIMENTO DOS DOCUMENTOS E DA PROPOSTA**

9.1 - No local, dia e hora previstos neste edital, em sessão pública, a Comissão de Pregão prestará os esclarecimentos sobre a condução do certame, e os interessados ou seus representantes:

9.1.1 - As licitantes apresentarão, **de forma avulsa, a declaração de que cumprem plenamente os requisitos de habilitação e de não estarem impedidas de participar de licitações e de contratar com a Administração Pública em razão de penalidades, nem de fatos impeditivos de sua habilitação, na forma do ANEXO IV**, nos termos do art. 4º, VII, da Lei n.º 10.520, de 17.07.02, **sem inseri-la em qualquer dos dois envelopes mencionados abaixo;**

9.1.2 - Entregarão, em envelopes opacos, distintos “A” e “B” e devidamente lacrados nos termos abaixo, os documentos exigidos para a proposta de preço e a habilitação, respectivamente, constando na parte externa a razão social e o endereço da proponente.

**9.1.2.1 - No envelope contendo a PROPOSTA DE PREÇOS:**

**ENVELOPE “A”  
“PROPOSTA DE PREÇOS”  
PREGÃO Nº 030/2020**

**9.1.2.2 - No envelope contendo a documentação:**

**ENVELOPE “B”  
“DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO”  
PREGÃO Nº 030/2020**

**9.1.2.3 - Os dois envelopes deverão estar endereçados da seguinte forma:**

**AO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE PARA GERENCIAMENTO DA  
REDE DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA DA MACRO SUDESTE - CISDESTE  
RUA CORONEL VIDAL, 800, SÃO DIMAS – JUIZ DE FORA – MG.  
A/C do Pregoeiro**

9.1.3 - As microempresas e empresas de pequeno porte, para utilizarem as prerrogativas estabelecidas na Lei Complementar nº 123/2006, deverão apresentar, **fora dos envelopes**, declaração (**ANEXO V**) de que possuem essa condição e de que não se enquadram em nenhum dos casos enumerados no § 4º, do art. 3º, da referida Lei.

9.2 - Após a hora estabelecida como limite para a entrega dos envelopes contendo a documentação de **HABILITAÇÃO e PROPOSTA DE PREÇOS** das licitantes, nenhum outro envelope será recebido, tampouco será permitida a sua troca.

9.3 - Todos os documentos de habilitação apresentados pelas licitantes deverão estar rubricados por seu representante legal ou preposto e numerados em seqüência crescente e também deverá constar índice relacionando os documentos e suas respectivas páginas. Esta condição visa agilizar os procedimentos de conferência da documentação, cujo desatendimento não acarretará a inabilitação da licitante.

9.4 - Após a fase de credenciamento das licitantes, o pregoeiro procederá à abertura das propostas comerciais, verificando, preliminarmente, a conformidade das propostas com os requisitos estabelecidos no instrumento convocatório e seus anexos, com a conseqüente divulgação dos preços ofertados pelas licitantes classificadas.

9.5 - No caso excepcional de a sessão do pregão vir a ser suspensa antes de cumpridas todas as suas fases os envelopes ainda não abertos ficarão sob a guarda do Pregoeiro, devidamente rubricados e serão exibidos, ainda lacrados e com as rubricas, aos participantes, na sessão marcada para o prosseguimento dos trabalhos.

## **10 - DA PROPOSTA DE PREÇOS**

10.1 - O envelope “**A**”, com o título “**PROPOSTA DE PREÇOS**”, deverá conter:

10.1.1 - a PROPOSTA DE PREÇOS da licitante, no impresso padronizado fornecido pela Administração (**ANEXO I**) ou em documento idêntico elaborado pela licitante, devidamente preenchida, sem alternativas, opções, emendas, ressalvas, borrões, rasuras ou entrelinhas, e nela deverão constar:

10.1.1.1 - identificação social, número do CNPJ, assinatura do representante da proponente, referência a esta licitação, número de telefone, endereço, dados bancários e número de fax;

10.1.1.2 - descrição clara e detalhada dos itens cotados, de acordo com as especificações do Termo de Referência - Anexo II do edital;

10.1.1.3 - indicação do preço unitário por item, e do preço total, em moeda nacional, em algarismo e, preferencialmente, por extenso;

10.1.1.4 - indicação do prazo de validade da PROPOSTA DE PREÇOS, contado da data de sua entrega a pregoeira;

10.2 - Se, por motivo de força maior, a adjudicação não puder ocorrer dentro do período de validade da proposta e caso persista o interesse do **CISDESTE**, este poderá solicitar a prorrogação da validade da proposta por igual prazo.

10.3 - As propostas de preços que atenderem aos requisitos deste edital serão verificadas pelo pregoeiro quanto a erros aritméticos, que, caso seja necessário, serão corrigidos da seguinte forma:

10.4.1 - se for constatada discrepância entre valores grafados em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso;

10.4.1 - caso a licitante não aceite as correções realizadas, sua PROPOSTA DE PREÇOS será desclassificada.

## **11 - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

11.1 - Para julgamento e classificação das propostas, será adotado o critério do **MENOR PREÇO GLOBAL**, representado pelo **menor valor total mensal**.

11.1.1. - Será desclassificada a licitante que apresentar Proposta Comercial que não atenda aos requisitos deste pregão, a **que proponha preço superior unitário ou global ao estabelecido pelo CISDESTE no Quadro de Valores do Anexo II** deste edital ou considerado manifestamente inexecutável, no(s) item (ns) correspondente(s), bem como não se considerará qualquer oferecimento de vantagem não prevista no instrumento convocatório ou baseada em ofertas das demais licitantes, inclusive com oferecimento de redução sobre a de menor valor;

11.1.2 - Por preço manifestamente inexecutável, unitário ou global, deve-se entender aquele que seja simbólico, irrisório ou de valor zero, incompatível com os preços de mercado;

11.2 - No curso da sessão, a licitante que ofertar valor mais baixo e as de oferta com o preço até 10% (dez por cento) superiores àquela poderão fazer novos lances verbais e sucessivos, até a proclamação do vencedor.

11.3 - Não havendo pelo menos 3 (três) ofertas nas condições definidas no subitem anterior, o pregoeiro proclamará a qualificação preliminar das licitantes

com as três melhores propostas, além da licitante que tiver apresentado o menor preço na proposta escrita.

11.4 - Não caberá desistência de proposta após a abertura do envelope, nem retratação ou desistência de lances após o registro pelo pregoeiro.

11.5 - Caso duas ou mais propostas escritas apresentem preços iguais, será realizado sorteio para determinação da ordem de oferta dos lances ou, conforme o caso, adotados os procedimentos destinados às microempresas ou empresas de pequeno porte.

11.6 - O pregoeiro poderá, motivadamente, estabelecer limite de tempo para lances, bem como o valor ou percentual mínimo para o aumento dos lances, mediante prévia comunicação às licitantes e expressa menção na ata da sessão.

11.7 - O pregoeiro poderá negociar diretamente com a licitante que apresentar a proposta com menor preço para torná-la mais vantajosa à Administração, devendo a negociação se dar em público e formalizada em ata.

11.8 - A desistência em apresentar lance verbal, quando convocado pelo pregoeiro, implicará a exclusão da licitante da etapa de lances verbais e a manutenção do último preço apresentado pela licitante, para efeito de ordenação das propostas.

11.9 - Examinada a proposta classificada em primeiro lugar, quanto ao objeto e valor, caberá o pregoeiro decidir motivadamente a respeito de sua aceitabilidade.

11.10 - Caso a licitante vencedora desatenda as exigências de habilitação, o pregoeiro examinará as ofertas subsequentes na ordem de classificação, verificando, conforme o caso, a aceitabilidade da proposta ou o atendimento das exigências de habilitação, até que uma licitante cumpra as condições fixadas neste edital, sendo o objeto do certame a ela adjudicado quando constatado o desinteresse das demais licitantes na interposição de recursos.

11.12 - Da reunião lavrar-se-á ata circunstanciada, em que serão registradas as ocorrências relevantes e, ao final, será assinada pelo pregoeiro e demais membros da equipe de apoio, bem como pelas licitantes presentes. A recusa da licitante em assinar a ata, bem como a existência de participante ausente naquele momento, será circunstanciada em ata.

11.13 - Nas fases de julgamento das propostas e de habilitação, o pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

#### **11.14 - Microempresas e empresas de pequeno porte**

11.14.1 - Em caso de ocorrência de participação de licitante que detenha a condição de microempresa ou de empresa de pequeno porte nos termos da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e não sendo a proposta válida classificada em primeiro lugar de empresa desse porte, serão adotados os seguintes procedimentos:

11.14.1.2 - será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte, entendendo-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores à proposta mais bem classificada.

11.14.1.3 - Para efeito do disposto no subitem acima, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

I – a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada será convocada para apresentar nova proposta no prazo máximo de 5 (cinco) minutos após o encerramento dos lances, sob pena de preclusão;

II – a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado;

III – não ocorrendo à adjudicação em favor da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do inciso anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 11.14.1.2. na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

IV – no caso de equivalência de valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem enquadradas no subitem

11.14.1.2, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar a melhor oferta;

V – o disposto neste subitem somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

## **12 - DA HABILITAÇÃO**

12.1 - Sob pena de inabilitação e conseqüente eliminação automática desta licitação, a licitante deverá incluir os documentos previstos neste item no envelope “**B**”, com o título “**DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**”, devidamente fechado e identificado, conforme indicado neste edital.

12.2 - Todos os documentos comprobatórios exigidos para a habilitação deverão ter validade na data estabelecida no preâmbulo deste edital para a entrega dos envelopes contendo a **PROPOSTA DE PREÇOS** e os documentos das licitantes.

12.2.1 - Os documentos poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração ou publicação em órgão da Imprensa Oficial. Os que forem de emissão da própria proponente deverão ser datilografados ou impressos em papel timbrado da licitante, registrar o número desta licitação e estar datados e assinados por seu representante legal ou preposto legalmente estabelecido. A exibição do documento original o pregoeiro dispensa a autenticação em cartório.

12.2.2 - Não serão aceitos pelo pregoeiro “protocolos de entrega” ou “solicitação de documento” em substituição aos documentos requeridos no presente Edital e seus Anexos;

### **12.3 - DA HABILITAÇÃO JURÍDICA:**

12.3.1 - registro no Registro Público de Empresas Mercantis, em se tratando de empresário individual ou sociedade empresária;

12.3.2 - registro no Registro Civil das Pessoas Jurídicas, em se tratando de sociedade simples;

12.3.3 - ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, no órgão correspondente, indicando os atuais responsáveis pela administração;

12.3.3.1 - caso os responsáveis não constem no contrato social, documento que indique a responsabilidade pela administração;

12.3.4 - no caso de sociedades anônimas, cópia da ata da assembleia geral ou da reunião do conselho de administração atinente à eleição e ao mandato dos atuais administradores, evidenciando o devido registro na junta comercial pertinente ou a publicação prevista na Lei nº 6.404/76 e suas alterações;

12.3.5 - cópia do decreto de autorização para que se estabeleçam no país e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, no caso de empresas ou sociedades estrangeiras.

## 12.4 - DA REGULARIDADE FISCAL

12.4.1 - Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ/MF);

12.4.2 - Certificado de Regularidade de Situação perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, expedido pela Caixa Econômica Federal – CEF.

12.4.3 - Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, mediante apresentação de Certidão Conjunta de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, fornecida pela Secretaria da Receita Federal ou pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional, **que desde o dia 03/11/2014, também abrange a regularidade das contribuições previdenciárias e de terceiros;**

12.4.4 - Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante, mediante apresentação de certidão emitida pela Secretaria competente do Estado;

12.4.5 - Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante mediante apresentação de certidão emitida pela Secretaria competente do Município;

12.4.6 - Certidão Negativa de débitos trabalhistas exigida no art. 642 – A da consolidação das leis do trabalho acrescentado pela lei nº 12.440 de 07 de julho de 2011.

#### **12.4.7 - Microempresas e empresas de pequeno porte**

12.4.7.1 - A microempresa ou empresa de pequeno porte deverá apresentar os documentos de regularidade fiscal, mesmo que apresentem alguma restrição, caso seja adjudicatária deste certame, nos termos do art. 42 da Lei Complementar nº 123/2006.

12.4.7.2 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal exigida neste edital, será assegurado à microempresa ou empresa de pequeno porte adjudicatária deste certame o prazo de 5 (dois) dias úteis, contados do momento em que for declarada a vencedora, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração do cisdeste, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

12.4.7.3 - A falta de regularização da documentação no prazo previsto neste edital implicará a decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, sendo facultado à Administração convocar as licitantes remanescentes para assinar a celebrar a contratação, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.

#### **12.5 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

12.5.1 - Registro ou inscrição da empresa e do profissional na entidade profissional competente;

12.5.2 - Para fins de **qualificação técnico-operacional**, deverão ser apresentados:

12.5.2.1 Um ou mais atestado(s) e/ou declaração(ões) de capacidade técnica, expedido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em nome da licitante, que comprove(m):

12.5.2.2 - Aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características e quantidades com o objeto desta licitação;

12.5.3 - quanto à **capacitação técnico-profissional**: apresentação de atestado(s) de capacidade técnica profissional, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, registrado na entidade profissional competente,

acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), também emitida pela referida entidade, comprovando a execução de serviços pertinentes e compatíveis com o objeto licitado.

15.5.3.1 - o Responsável Técnico (RT) indicado na Certidão de Acervo Técnico apresentada deverá pertencer ao quadro da licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste edital, o sócio, o administrador ou o diretor, o empregado e o prestador de serviços;

12.5.3.2 - a comprovação de vínculo profissional far-se-á com a apresentação de cópia do contrato social/estatuto social, da carteira de trabalho (CTPS), do contrato de trabalho, contrato de prestação de serviço, ou outro documento idôneo que comprove o vínculo.

12.5.3.4 - Termo de Autorização ou de documento(s) equivalente(s) na forma da Lei, fornecido pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, dentro do prazo de validade, publicado no Diário Oficial da União, atestando que a mesma está autorizada a prestar serviços de comunicação multimídia (SCM).

12.5.4. É facultativa a **VISITA TÉCNICA** dos licitantes por intermédio de preposto indicado pela empresa, visando tomar conhecimento de todas as informações, da estrutura do consórcio e das condições necessárias ao cumprimento das obrigações desta licitação. Caso o licitante opte pela visita e seja de interesse do representante, será fornecido o Termo de visita Técnica.

12.5.4.1 - A finalidade da visita é o conhecimento da área, das instalações e das condições locais em que os serviços serão prestados em especial a estrutura do cisdeste e para demais esclarecimentos que o licitante julgar necessários para a futura execução do objeto.

12.5.4.2 - As visitas deverão acontecer até o dia anterior à abertura das propostas, devendo ser agendadas no **CISDESTE**, através do telefone **(32) 3250-0361** de segunda a sexta feira das 08:00 as 12:00.

12.5.4.3 - Alegações posteriores relacionadas com o desconhecimento do objeto licitado não serão consideradas para reclamações futuras, ou de forma a desobrigar a sua execução.

## **12.6 - QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA**

12.6.1 - balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios

12.6.2 - O Balanço Patrimonial poderá ser atualizado até a data da apresentação da proposta, devendo ser utilizado o Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna - IGP-DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas ou outro indicador que o venha substituir, mediante apresentação, junto à documentação, de memorial de cálculo assinado pelo contador da empresa.

12.6.3 - As empresas com menos de um exercício financeiro devem apresentar Balanço de Abertura ou último Balanço Patrimonial levantado, conforme o caso.

12.6.4 - Serão considerados, “na forma da lei”, o Balanço Patrimonial (inclusive o de abertura) e demonstrações contábeis assim apresentados:

- a) publicados em Diário Oficial; ou
- b) publicados em Jornal; ou
- c) por cópia ou fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante; ou
- d) por cópia ou fotocópia do livro Diário, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento.

12.6.5 Certidão Negativa de Falência e Concordata, expedida pelo distribuidor da sede da licitante.

## **12.7 - DA DECLARAÇÃO RELATIVA A TRABALHO DE MENORES**

12.8.1 - Declaração firmada pela licitante nos termos do modelo que integra o **ANEXO III** deste edital, expressando não empregar menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e menor de dezesseis anos, salvo a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal de 1988 e de acordo com o inciso V do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93, acrescido pela Lei Federal nº 9.854/99, regulamentada pelo Decreto nº 4.358/02.

## **12.8 - DO CERTIFICADO DE REGISTRO CADASTRAL**

12.8.1 - O certificado de registro cadastral poderá ser apresentado **opcionalmente** pelas licitantes em substituição aos documentos para habilitação jurídica e regularidade fiscal.

12.8.2 - Por Certificado de Inscrição, devidamente atualizado (todos os documentos com data de validade em dia), entende-se aquele que se encontre em

vigor na data estabelecida no preâmbulo deste edital para a entrega dos envelopes contendo a PROPOSTA DE PREÇOS.

12.8.3 - Todos os documentos comprobatórios exigidos para a habilitação deverão ter validade na data estabelecida no preâmbulo deste edital para a entrega dos envelopes contendo a PROPOSTA DE PREÇOS e os documentos das licitantes.

12.8.4 - As certidões valerão nos prazos que lhes são próprios ou, inexistindo esse prazo, reputar-se-ão válidas por 90 (noventa) dias, contados de sua expedição.

### 13 - DOS RECURSOS

13.1 - Declarada a vencedora, qualquer licitante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de recorrer, com registro em ata da síntese das suas razões, desde que munido de carta de credenciamento ou procuração com poderes específicos para tal. As licitantes poderão interpor recurso no prazo de 3 (três) dias úteis, ficando as demais licitantes desde logo intimadas para apresentar contrarrazões por igual prazo, que começará a correr do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos.

13.2 - A falta de manifestação imediata e motivada importará a decadência do direito de recorrer e a adjudicação do objeto da licitação ao vencedor.

13.3 - O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

13.4 - Os recursos e as contrarrazões interpostos pelas licitantes deverão ser entregues no Serviço de Protocolo do **CISDESTE**;

13.5 – Os itens para os quais não forem interpostos recursos serão desde logo adjudicados.

13.6 - Os recursos e as contrarrazões interpostos pelas licitantes deverão ser entregues no Serviço de Protocolo do **CISDESTE**, na **RUA CORONEL VIDAL, 800, SÃO DIMAS – JUIZ DE FORA – MG**, das 8:00 às 12:00, diariamente, exceto aos sábados, domingos e feriados.

13.7 - Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos praticados, a Autoridade competente do **CISDESTE** adjudicará o objeto e homologará a licitação.

#### **14 - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

14.1 - No caso de descumprimento total ou parcial das condições deste edital, o **CISDESTE**, sem prejuízo das perdas e danos e das multas cabíveis, nos termos da lei civil, aplicará à contratada, conforme o caso, as penalidades previstas nos art. 86, 87 e 88 da Lei Federal nº 8.666/93, bem como, no que couberem, as seguintes sanções:

14.1.1 - Multa moratória de 1% (um por cento) ao dia, por dia útil que deixar de ser executado o serviço, total ou parcial sobre o valor do serviço não atendido, respeitados os limites da lei civil;

14.1.2 - Multa administrativa de até 20% (vinte por cento) sobre o valor da nota de empenho, nas demais hipóteses de inadimplemento ou infração de qualquer natureza, seja contratual ou legal.

14.1.3 - As multas moratórias e administrativas poderão ser aplicadas cumulativamente ou individualmente, não impedindo que o **CISDESTE** rescinda, unilateralmente, o contrato e aplique as demais sanções legais cabíveis.

14.1.4 - As multas administrativas e moratórias aplicadas serão descontadas dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração à contratada ou, ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente, em consonância com os parágrafos 2º e 3º do art. 86 da Lei Federal nº 8.666/93.

14.1.5 - A aplicação de multas não elidirá, em face do descumprimento do pactuado, o direito da **CISDESTE** de rescindir de pleno direito o contrato, independente de ação, notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial, sem prejuízo das demais cominações legais e contratuais cabíveis, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

14.1.6 - A licitante que não assinar o contrato dentro do prazo de validade da sua proposta, deixar de entregar a documentação exigida para a contratação, retardar a execução, descumprir, injustificadamente, qualquer cláusula contratual, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal poderá, nos termos do

art. 7º da Lei Federal nº 10.520/02, ser impedida de contratar com a Administração Pública pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais, tudo proporcionalmente ao grau de culpabilidade da conduta apenada.

## 15 - DA CONTRATAÇÃO

15.1 - Findo o processo licitatório, o Pregoeiro adjudicará o objeto do instrumento de convocação ao proponente vencedor, nos moldes da minuta de contrato apresentado em anexo a este edital.

15.1.1 - O objeto deste **Pregão** será adjudicado globalmente à **licitante vencedora**.

15.2.- Após a homologação da licitação, a licitante vencedora será convocada, para, dentro de até 05 (cinco) dias úteis, assinar o contrato, pelo qual se obrigará ao fiel cumprimento de sua proposta, das demais disposições desta licitação e da legislação vigente.

15.3 - Deixando o adjudicatário de assinar o contrato no prazo fixado, poderá o Pregoeiro, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas ao faltoso, examinar as ofertas subsequentes e a qualificação dos licitantes, na ordem de classificação e assim sucessivamente, observado o direito de preferência para as microempresas e empresas de pequeno porte, até a apuração de uma que atenda ao edital, sendo o respectivo licitante declarado vencedor.

15.4 Será da responsabilidade da contratada o ônus resultante de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos causados por culpa ou dolo de qualquer de seus empregados, prepostos ou contratados.

15.5 - Integrarão a contratação a ser firmada, independentemente de transcrição, as condições estabelecidas neste edital e seus anexos, os elementos apresentados pelo proponente vencedor que tenham servido de base para o julgamento deste certame licitatório, além da Proposta Comercial a ser praticada por ele.

## 16 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

16.1 - A licitante contratada deverá apresentar a documentação para a cobrança respectiva ao **Departamento de compras**, até o 5º (quinto) dia útil posterior à data final do período de adimplemento da obrigação.

16.2 - Os documentos fiscais de cobrança deverão ser emitidos contra o CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE PARA GERENCIAMENTO DA REDE DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA DA MACRO SUDESTE – CISDESTE, CNPJ Nº 17.813.026/0001-51, com sua sede na RUA CORONEL VIDAL, 800, SÃO DIMAS – JUIZ DE FORA – MG.

16.2.1 - Se, quando da efetivação do pagamento, os documentos comprobatórios de situação regular em relação à Fazenda Federal, INSS, FGTS e Trabalhista apresentados em atendimento às exigências de habilitação, estiverem com a validade expirada, o pagamento ficará retido até a apresentação de novos documentos dentro do prazo de validade.

16.3 - O pagamento será efetuado pelo **CISDESTE**, mensalmente, até o 30º (trigésimo) dia corrido, a contar da data final do período de adimplemento da obrigação, cumpridas as formalidades legais e contratuais previstas.

16.4 - Na hipótese de o documento de cobrança apresentar erros, fica suspenso o prazo para pagamento, prosseguindo-se a contagem somente após a apresentação da nova documentação isenta de erros.

## **17 - DOS ANEXOS QUE INTEGRAM ESTE EDITAL**

Anexo I - Modelo de Proposta de Preços;

Anexo II - Termo de Referência;

Anexo III - Modelo de Declaração Relativa a Trabalho de Menores;

Anexo IV - Modelo de Declaração de Atendimento aos Requisitos de Habilitação;

Anexo V - Modelo de Declaração de ME ou EPP;

Anexo VI - Modelo da Carta de Credenciamento;

Anexo VII - Minuta do Contrato;

Anexo VIII - Modelo de Declaração de Disponibilidade de Pessoal Técnico e Equipamentos necessários

Anexo IX - Modelo de Declaração de Conhecimento de todas as informações e das condições locais;

## **18 - DAS CONSIDERAÇÕES GERAIS**

18.1 - O esclarecimento de dúvidas e informações sobre o presente Edital poderão ser requeridos, por escrito, inclusive pelo [compras@cisdeste.saude.mg.gov.br](mailto:compras@cisdeste.saude.mg.gov.br) ao Departamento de Licitações do CISDESTE, situado na Rua Coronel Vidal, 800, São Dimas – Juiz De Fora – MG, das 8:00 às 12:00horas, diariamente, exceto aos sábados, domingos e feriados, até dois dias úteis anteriores à data fixada neste edital para recebimento das propostas.

18.2 - As impugnações interpostas deverão ser entregues no Serviço de Protocolo do **CISDESTE** ou via e-mail, diariamente, exceto aos sábados, domingos e feriados, e serão dirigidas ao Pregoeiro, **até dois dias úteis anteriores à data fixada neste Edital para recebimento das propostas.**

18.3 - Caberá ao Pregoeiro responder, antes da realização da sessão, às impugnações interpostas pelas potenciais licitantes, com encaminhamento de cópia da resposta para todos os interessados

18.4 - O acompanhamento dos resultados das fases desta licitação, bem como dos pedidos de esclarecimentos e impugnações, poderá ser feito através de e-mail, via fax ou no quadro de avisos do **CISDESTE**.

18.5 - É facultada ao pregoeiro e à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, inclusive para verificar a compatibilidade das especificações do objeto ofertado diante dos requisitos previstos neste edital e seus anexos, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originariamente da proposta ou da documentação de habilitação.

18.6 – O CISDESTE poderá, a qualquer momento, revogar esta licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, ou anular o certame se constatado vício no seu processamento.

18.7 - Ocorrendo a revogação ou anulação do certame, a decisão será publicada no mesmo veículo em que se deu a publicação do aviso inicial.

18.8 - Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento.

18.9 - Os casos omissos serão resolvidos pelo pregoeiro, com auxílio da equipe de apoio.

18.10 - O **CISDESTE** e as licitantes do certame elegem o foro da comarca de Juiz de Fora - MG para dirimir qualquer questão controversa relacionada com o presente edital.

Juiz de Fora, **25 de novembro de 2020.**

**Pâmela Marques de Souza**  
**Pregoeira**

**ANEXO I****MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL**  
**Processo nº 135/2020 - Pregão Pres. nº 030/2020**

A firma abaixo se propõe **a fornecer o objeto deste edital, conforme discriminado no Termo de Referência – Anexo II**, pelos preços e condições assinalados na presente, obedecendo rigorosamente às disposições da legislação competente.

<b>PROPONENTE</b>					
Razão Social/Nome:					
Logradouro:			Nº	Bairro:	
Cidade:	UF:	CEP:	Tel.:		
CNPJ:			Inscrição Estadual:		
Email:			Banco:		
Agência:			Conta Corrente:		

<b>SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO e FORNECIMENTO DE INTERNET</b>					
<b>ITEM</b>	<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>QTD</b>	<b>UND</b>	<b>VALOR UNIT.</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>1</b>	Suporte Técnico ao Usuário (Via Telefone, por E-mail, Acesso Remoto e Presencial), Manutenção preventiva e corretiva, suporte de serviços, monitoramento, gerência proativa, fornecimento de solução de e-mail, atualização dos softwares e do firmware dos equipamentos conforme detalhado no termo de referência.	<b>12</b>	<b>mensal</b>		
<b>2</b>	Fornecimento e gerência de Link Internet conforme descrito no item 6.2.8 do termo de Referência, sendo 4 links para os setores Administrativo e Regulação e 1 link para almoxarifado	<b>12</b>	<b>Mensal</b>		

TOTAL SERVIÇO DE SUPORTE e INTERNET (VALOR MENSAL)

TOTAL SERVIÇO DE SUPORTE e INTERNET (VALOR ANUAL)

## 1 - PREÇO TOTAL OFERTADO:

1.2 - Os preços incluem todos os custos de mão de obra, taxas, impostos, seguros, encargos sociais, administração, trabalhistas, previdenciários, contribuições parafiscais e outros que venham a incidir sobre o objeto do **Edital de Pregão Presencial nº 030/2020**

## 2 - DO PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA:

2.1 - O prazo de validade desta proposta comercial é de 60 (sessenta) dias, contados da data de sua entrega a pregoeira, observado o disposto no caput e parágrafo único do art. 110 da Lei Federal nº 8.666/93.

## 3 – DA COMPATIBILIDADE DOS VALORES APRESENTADOS

3.1 - Declaro para os devidos fins de Direito que os valores apresentados são de fato aqueles praticados no mercado, tendo pleno conhecimento de que na hipótese de existir *sobrepreço ou superfaturamento*, essa empresa poderá ser responsabilizada, independentemente de estar abaixo da estimativa prevista no edital conforme recente posicionamento do Tribunal de Contas da União. **Acórdão 2262/2015-Plenário, TC 000.224/2010-3, relator Ministro Benjamin Zymler, 9.9.2015**

LOCAL/DATA

ASSINAR E CARIMBAR

## **ANEXO II**

### **TERMO DE REFERÊNCIA**

#### **1- OBJETO:**

1.1 – Constitui o objeto desta solicitação, a Contratação de empresa para prestação de serviços técnicos especializados na área de tecnologia da informação para análise, planejamento, implantação, configuração, monitoramento, detecção e correção de problemas, ajustes de desempenho, migrações, elaboração de scripts e demais atividades correlatas dos ambientes operacionais de TI e Telecomunicações de todo o Complexo Regulador Macro Sudeste com fornecimento e gerência de Links de Internet destinados ao uso do Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região Sudeste – CISDESTE, conforme condições e especificações abaixo.

#### **2 – JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE**

A contratação faz-se necessária em virtude da necessidade da realização de acompanhamento, manutenções e trabalhos correlatos voltados à tecnologia da informação, pertinente ao CISDESTE.

Insta salientar que o Consórcio dispõe de diversos equipamentos de informática e afins, que carecem de monitoramento e configurações constantes, uma vez se tratar de um serviço de urgência e emergência devidamente informatizado, com banco de dados, uso de internet e sistemas de avaliação de entradas e saídas de telefonia.

Impera elucidar que as principais atividades da Contratante, para o cumprimento de sua missão e competência, são realizadas com o apoio de sistemas informatizados. Por não dispor de quadro próprio de profissionais especializados em TI para as atividades de desenvolvimento e manutenção correlacionadas à tecnologia da informação, a Contratante recorre à contratação de empresa especializada, garantindo, como princípio fundamental da Administração Pública, o planejamento, coordenação, descentralização, delegação de competência e controle.

Por fim, ressalta-se que o Ministério da Saúde vem trabalhando no sentido de contemplar toda a população brasileira com a integralidade, universalidade e equidade, no atendimento às urgências, de acordo com a Portaria GM/MS nº 1010 de 21/05/2012, que redefine as diretrizes para implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e a sua central de regulação das urgências. Para tanto, se faz necessária uma estrutura tecnológica confiável que

possibilite a regionalização do SAMU 192 e garanta um bom atendimento à população. Este documento tem por finalidade definir os parâmetros básicos e requisitos para implantação, gestão e operação de toda a infraestrutura de TI do SAMU, permitindo assim a modelagem de uma planta de TI funcional e atualizada com as mais novas tecnologias do mercado sem que haja prejuízo em qualidade e confiabilidade.

## **2.1 - DA ADEQUAÇÃO DA MODALIDADE LICITATÓRIA ELEITA.**

2.1.1- Considerando as características dos serviços a serem contratos, o presente objeto pode ser caracterizado como bem comum, possuindo, desse modo, padrões de desempenho e características gerais e específicas, usualmente e amplamente encontrados no ramo pertinente, nos termos do parágrafo único, do art. 1º, da Lei 10.520, de 2002.

## **3 - JUSTIFICATIVA DA OPÇÃO PELA LICITAÇÃO POR PREÇO GLOBAL**

A licitação em grupo consiste na reunião de itens em um mesmo lote, de modo que a disputa ocorra de forma global, resultando na contratação de uma única empresa para provimento do conjunto da solução. Do ponto de vista técnico, consideramos que todos os serviços da pretensão contratual fazem parte de uma solução integrada – de modo que sua divisão é extremamente prejudicial ao conjunto do objeto.

Desse modo, avaliando as características do objeto pretendido neste termo de referência, consideramos que o agrupamento da pretensão contratual é técnica e economicamente viável sendo que sua divisão pode prejudicar o conjunto do objeto, além de gerar outros custos relacionados à coexistência de diversos contratos, potencializando riscos e dificuldades na gestão técnica e administrativa de uma pluralidade de contratos autônomos.

Do ponto de vista administrativo, no Acórdão 5301/2013-Segunda Câmara o egrégio TCU entendeu como legítima a reunião em grupo de elementos de mesma característica, quando a adjudicação por itens isolados onerar “o trabalho da administração pública, sob o ponto de vista do emprego de recursos humanos e da dificuldade de controle, colocando em risco a economia de escala e a celeridade processual”, o que pode comprometer a seleção da proposta mais vantajosa.

No mais, essa configuração já é amplamente compreendida e adotada pelo mercado – sendo a contratação em grupo a forma mais comumente praticada na Administração Pública para a presente pretensão contratual.

#### **4-REQUISITOS NECESSÁRIOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

Registro ou inscrição da empresa e do profissional na entidade profissional competente;

Para fins de qualificação técnico-operacional, deverão ser apresentados:

-Um ou mais atestado(s) e/ou declaração(ões) de capacidade técnica, expedido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em nome da licitante, que comprove(m):

-Aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características e quantidades com o objeto desta licitação;

quanto à capacitação técnico-profissional: apresentação de atestado(s) de capacidade técnica profissional, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, registrado na entidade profissional competente, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), também emitida pela referida entidade, comprovando a execução de serviços pertinentes e compatíveis com o objeto licitado.

- O Responsável Técnico (RT) indicado na Certidão de Acervo Técnico apresentada deverá pertencer ao quadro da licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste edital, o sócio, o administrador ou o diretor, o empregado e o prestador de serviços;

-a comprovação de vínculo profissional far-se-á com a apresentação de cópia do contrato social/estatuto social, da carteira de trabalho (CTPS), do contrato de trabalho, contrato de prestação de serviço, ou outro documento idôneo que comprove o vínculo.

-Termo de Autorização ou de documento(s) equivalente(s) na forma da Lei, fornecido pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, dentro do prazo de validade, publicado no Diário Oficial da União, atestando que a mesma está autorizada a prestar serviços de comunicação multimídia (SCM).

É facultativa a VISITA TÉCNICA dos licitantes por intermédio de preposto indicado pela empresa, visando tomar conhecimento de todas as informações, da estrutura do consórcio e das condições necessárias ao

cumprimento das obrigações desta licitação. Caso o licitante opte pela visita e seja de interesse do representante, será fornecido o Termo de visita Técnica.

A finalidade da visita é o conhecimento da área, das instalações e das condições locais em que os serviços serão prestados em especial a estrutura do cisdeste e para demais esclarecimentos que o licitante julgar necessários para a futura execução do objeto.

As visitas deverão acontecer até o dia anterior à abertura das propostas, devendo ser agendadas no CISDESTE, através do telefone (32) 3250-0361 de segunda a sexta feira das 08:00 as 12:00.

Alegações posteriores relacionadas com o desconhecimento do objeto licitado não serão consideradas para reclamações futuras, ou de forma a desobrigar a sua execução.

## **5- DESCRIÇÃO DO PROJETO**

O projeto consiste em definir a melhor solução de Telecomunicações que atenda às necessidades atuais e futuras para o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), onde será necessária a contratação de uma empresa, com capacidade de desenvolver, implantar e gerir o seu ambiente tecnológico, baseado na definição de projeto aqui colocada. A empresa deverá implantar e configurar a infraestrutura de Telecomunicações e TI, com enfoque na central de telefonia IP baseada no ASTERISK (O Asterisk é um software Livre, de código aberto, que implementa em software os recursos encontrados em um PABX convencional, utilizando tecnologia de telefonia IP) e seus componentes, fornecer suporte remoto e local na sede do SAMU, conforme descritivo técnico a seguir:

### **5.1 - REDE - INFRAESTRUTURA DE REDE FÍSICA (NCPI)**

#### **5.1.1. Definição**

Para substituir sistemas convencionais de telecomunicações e centrais de PBX, a rede de telefonia IP e de dados terá que oferecer uma disponibilidade similar ou superior que irão se colocar a prova num campo onde o conceito de alta disponibilidade já é esperado. Um dos maiores motivos pelos quais os sistemas convencionais PBX possuem uma alta disponibilidade é o fato deles possuírem um sistema com bateria de backup de longa autonomia. Oferecer energia através da rede para o telefone IP (Power over Ethernet - PoE), energia

através do cabo de rede IEEE 802.3af) terá que explorar em campo o conceito de fornecer energia para atingir a disponibilidade esperada. Por isso os racks de Telecom convencionais, que eram usados para armazenar dispositivos passivos como painéis de cabos e outros, agora vão precisar acomodar switches PoE de alta potência, roteadores, elementos de comutação ótica e Nobreaks com grande autonomia. A refrigeração e o fluxo de ar nessas salas de Telecom se tornarão importantes para garantir uma operação contínua.

A rede de Telefonia IP e de dados descrita é construída em camadas e cada camada é formada por componentes que residem em uma de suas 4 localizações físicas (Figura 1).

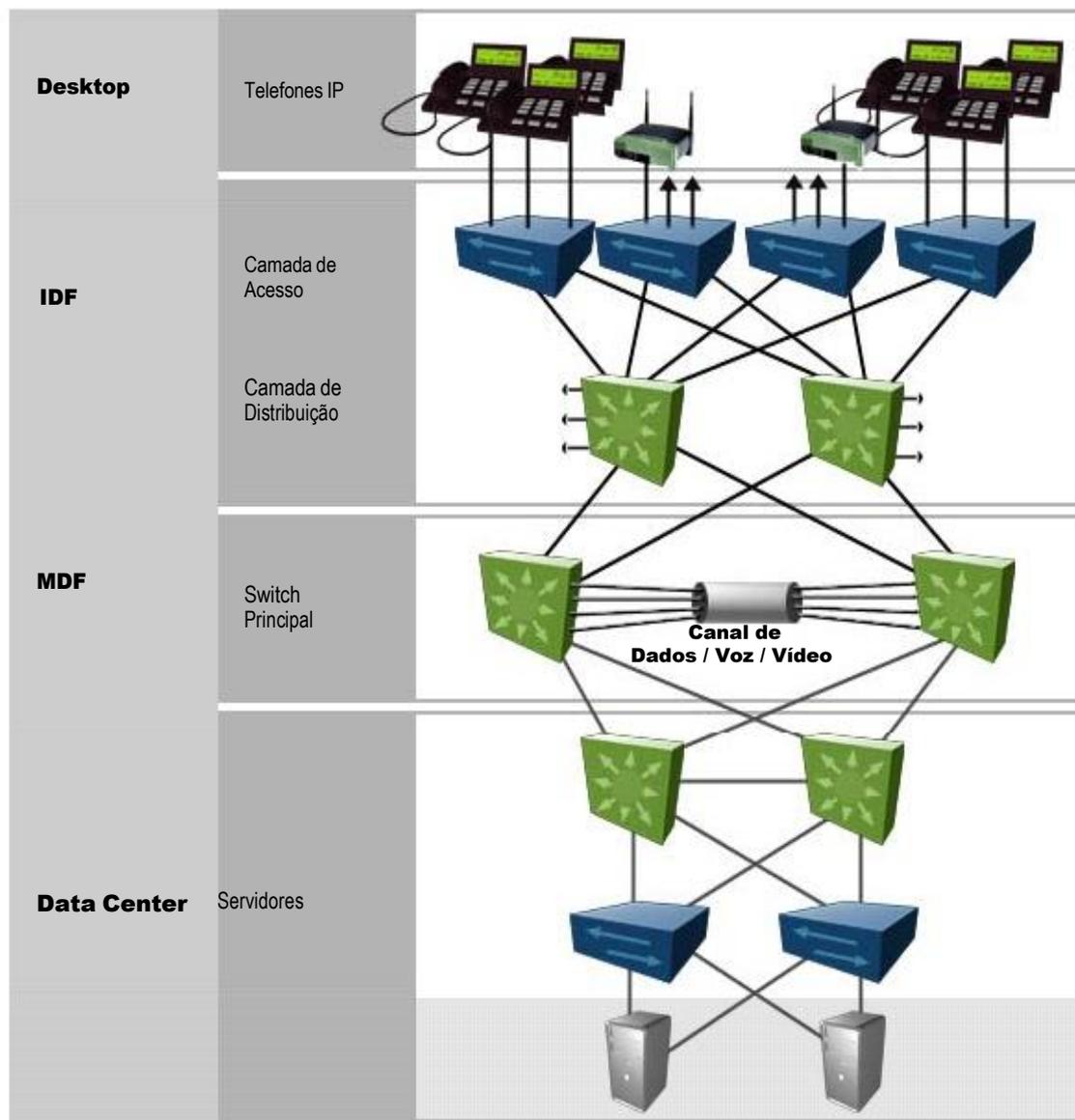
Necessidades de energia e refrigeração para essas quatro localidades variam de acordo com o descrito nas próximas seções e baseados em normas internacionais de operação.

### **Como tratamos de uma Infraestrutura Física de Rede Crítica (NCPI)**

que é o alicerce de todas as redes de alta disponibilidade, devemos levar em conta que esta deve ser sólida, escalável, altamente disponível, gerenciável e incluir:

1. Sistemas de energia como Nobreaks, unidades de distribuição de energia (PDUs) e geradores para fornecimento de energia e refrigeração para cargas críticas.
2. Sistemas de refrigeração para manter um ambiente ideal com regulação da temperatura e umidade.
3. Racks com equipamentos de redes críticas como switches L2 e L3, roteadores, gateways E1 e Internet, servidores, etc.
4. Sistemas de segurança física, virtual e proteção contra incêndio.
5. Cabeamento para interconexão dos equipamentos
6. Sistemas de gerenciamento que se comunicam local e remotamente, com serviços integrados para assegurar um funcionamento eficiente 24 horas por dia, 7 dias por semana. 365 dias por ano.
7. Serviços de suporte local, além de manutenção e diagnóstico.

**Localização Física    Camadas de Rede**



**Figura 1** – Camadas e localizações de uma rede de Telefonia IP Típica.

### **5.1.2. Objetivo**

Implantar e configurar a infraestrutura de rede, capaz de fornecer dados e telefonia IP para o complexo regulador do SAMU dentro dos padrões para NCPI (figura 1).

A rede terá as definições lógicas e de segurança segmentadas em três partes distintas. Telefonia/Suporte (NCPI) com faixa IP própria, roteador de comunicação e integração VPN com outras redes de emergência. Regulação NCPI com faixa IP própria e seu Firewall. Administrativo e uso geral com faixa IP própria e seu firewall.

### **5.1.3. Infraestrutura Local**

Para a implantação deste projeto, foi definido condições mínimas de ambiente, cabeamento, energia e refrigeração que seguem abaixo:

#### **Dispositivos de Comunicação**

Os dispositivos de comunicação típicos na ponta, são telefones IP (Figura 2a), assim como computadores e dispositivos de rede sem fio (Figura 2b), oferecendo funções de telefonia e dados. O consumo típico dos telefones IP é de 6-7 Watts, porém alguns dispositivos podem consumir mais energia. A norma, IEEE 802.3af, limita a corrente média drenada por esses dispositivos com cabos CAT5 para 350mA e especifica os pinos através dos quais a energia pode ser transmitida. Com o cumprimento dessa nova norma, aproximadamente 15W de energia poderão ser fornecidos a uma distância de até 100m. Para o consumo de energia acima desta distância, os dispositivos de comunicação terão que contar com fontes externas.



**Figura 2a** – Telefone IP.

**Figura 2b** – Roteador Wireless.

### **Ambiente**

Estes dispositivos localizam-se nos ambientes da regulação médica e setor administrativo, são montados nas baias das mesas da regulação ou usados no ambiente de escritório do administrativo. Para instalações novas ou atualizadas, eles poderão ser alimentados pela linha de dados. Entretanto, em alguns casos, poderão ser alimentados através das tomadas da rede elétrica.

### **Desafios**

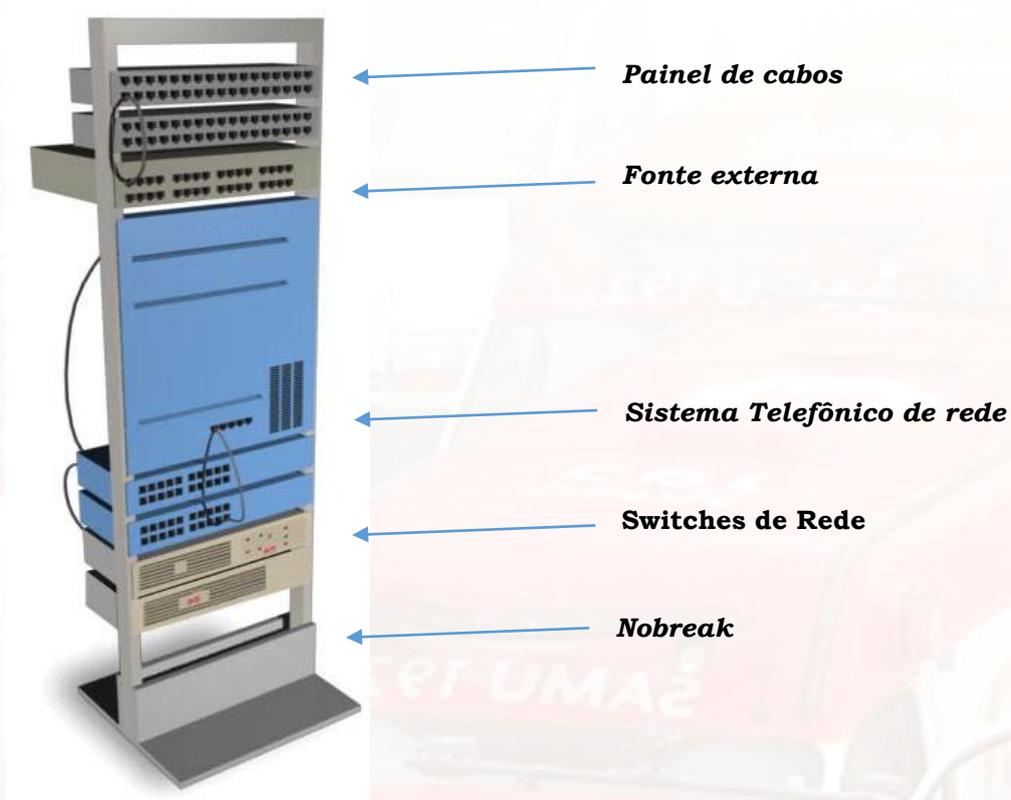
Os telefones IP precisam estar tão disponíveis quanto os telefones PBX que eles substituem. Aqui, o maior problema, é assegurar sua operação mesmo durante uma queda de energia prolongada.

### **Melhores Práticas**

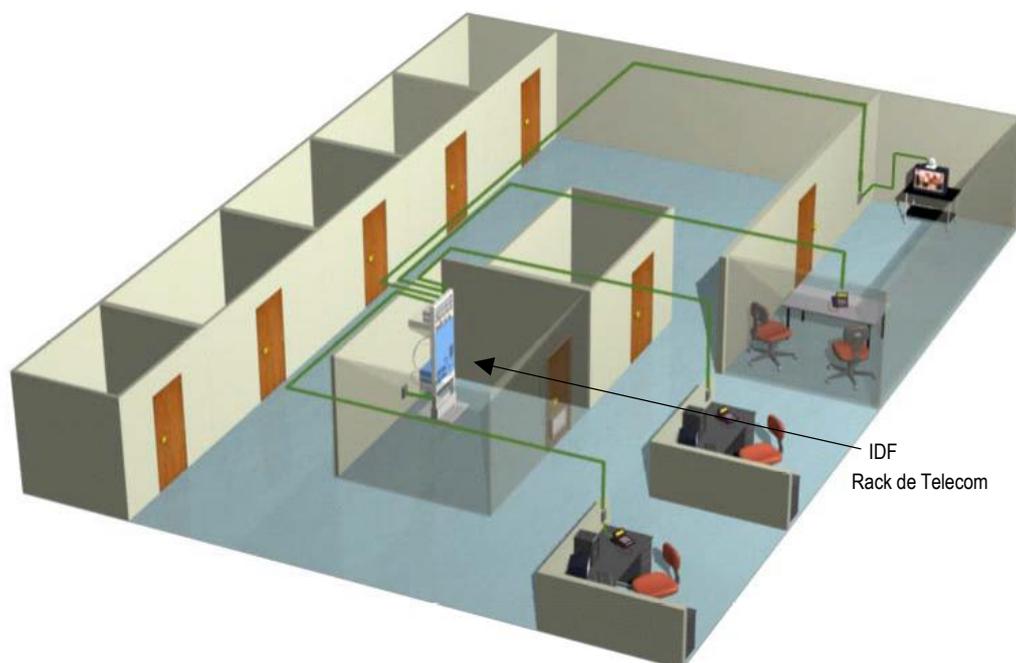
Enviar energia através da linha de dados para o telefone (chamada de energia In-Line) é a melhor maneira de resolver este problema. Desta maneira, o telefone é alimentado pelo switch da rede localizado na sala de Telecom suportado por um Nobreak com grande autonomia. Para os dispositivos alimentados pela tomada de rede elétrica (não usando energia In-Line), pode ser usado um Nobreak com um longo tempo de autonomia (quatro, seis, oito horas ou mais).

**IDF - Intermediate Distribution Frame (Ambiente de Distribuição Intermediário)**

O IDF incorpora as camadas de acesso 2 e 3, com a distribuição de switches, roteadores, painéis de cabos, Nobreaks, bem como qualquer outro equipamento de telecomunicação montado em um rack (Figura 3a e 3b). Os switches utilizados possuem a capacidade de fornecer energia através de linhas de dados para alimentar os dispositivos de comunicação. Para switches sem essa capacidade, uma fonte de energia externa apropriadamente dimensionada é usada para injetar a energia In-Line.



**Figura 3a** – IDF (rack de Telecom).

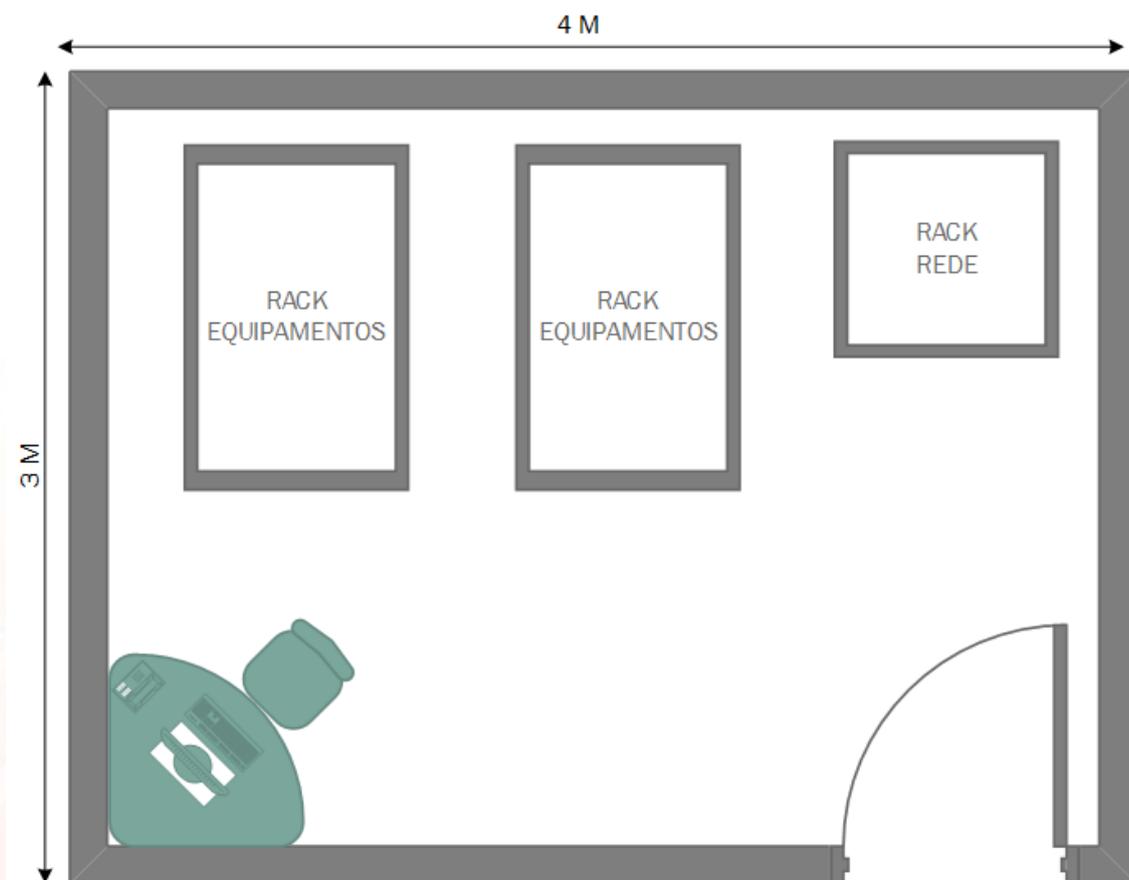


**Figura 3b** – Layout Típico do IDF.

### Ambiente

Os IDFs para o projeto de rede do SAMU normalmente ficam na mesma sala dos MDFs e Data Center ou sala de servidores. Redes de telecomunicações convencionais normalmente usam esses racks para painéis de cabos e alguns switches de pequeno porte, porém os novos sistemas de Telefonia IP usam e dissipam consideravelmente mais energia. Estes novos Switches para Telefonia IP são geralmente montados em racks de 19” e tem um padrão de fluxo de ar que varia, dependendo do fabricante, por exemplo, lado a lado, de frente para trás, etc. Um IDF típico utilizará de 1 a 3 racks com equipamentos, e consumirá de 500 W a 4.000 W de energia CA monofásica ou bifásica. O croqui de exemplo é usado como referencial técnico. Nele todas as camadas NCPI são conjugadas.

O ambiente necessário para acomodações dos equipamentos, deverá possuir uma área útil de no mínimo 12m<sup>2</sup>, uma das paredes deve possuir no mínimo 3,60m, sem obstáculos (porta, janela etc.) para instalação dos racks de telecomunicações, conforme figura 3c abaixo:



**Figura 3c:** Sala de Equipamentos.

### Desafios

Na implantação da Telefonia IP e rede de dados do SAMU, o IDF precisa do máximo de atenção para a energia e resfriamento. Com um consumo de 500 a 4.000 W, dependendo da arquitetura da rede e switch usado, a definição da tomada adequada, o consumo de energia com o disjuntor correto para os equipamentos de rede, Nobreak e PDUs em uma sala de Telecom é um desafio. O resfriamento e circulação do ar são geralmente um problema maior que não pode ser ignorado nesses ambientes.

### Melhores Práticas

Todos os equipamentos no IDF devem ser protegidos por um Nobreak. A configuração do Nobreak é baseada em:

- Total de energia necessária em Watts;

- Autonomia necessária em minutos;
- Nível de redundância ou tolerância a falha desejada;
- Tensões e tomadas necessárias;

O Nobreak é dimensionado pela soma do consumo em Watt das cargas. Um Nobreak montado em rack como o da (Figura 4a) fornecerá aproximadamente quatro noves (99,99%) de disponibilidade de energia, enquanto um com redundância N+1 e by-pass embutido, como o da (Figura 4b), com uma hora de autonomia fornecerá aproximadamente cinco noves (99,999%), suficiente para a maior parte das aplicações.



**Figura 4a** – APC Smart-UPS.



**Figura 4b** – APC Symmetra RM.

Nobreaks estão disponíveis com pacotes de baterias que fornecem diferentes tempos de autonomia. Os modelos apresentados nas Figuras 4a e 4b possuem pacotes de bateria opcionais, que podem ser usados para aumentar o tempo de autonomia para até 24 horas.

Mais altos níveis de disponibilidade, como seis ou sete noves, podem ser necessários para algumas aplicações críticas, tais como o SAMU. Tais requisitos podem ser atendidos com o uso de redundância de switches com fontes e cabos de alimentação duplos, Nobreaks redundantes, e arquiteturas elétricas concorrentes com gerador para backup. A empresa responsável pelo serviço deve avaliar essa disponibilidade e recomendar as infraestruturas com alta disponibilidade de energia para tais redes críticas.

Finalmente, identificar os plugs e tomadas necessárias para todos os equipamentos, incluindo o Nobreak da sala de telecom. O ideal é que todos os equipamentos estejam conectados diretamente no painel traseiro do Nobreak ou do transformador, devendo ser evitado o uso de régua de tomadas adicionais ou

PDUs para montagem em rack. Entretanto se existirem muitos equipamentos isso pode não ser prático e um PDU em Rack deve ser usado. Nesse caso, deve ser usado um PDU desenvolvido especificamente para esse propósito. O PDU deve possuir tomadas suficientes para conectar todos os equipamentos usados com algumas tomadas de reserva para necessidades futuras. Prefira usar PDUs com um medidor do consumo de energia, já que eles reduzem erros humanos, como sobrecarga acidental resultando em queda da carga.

Para a seleção correta do modelo de Nobreak apropriado, atingindo o nível de energia, redundância, tensão e autonomia necessárias, o processo é simplificado ao usar um seletor de Nobreaks, como o seletor de Nobreaks da APC em <http://www.apcc.com/template/size/apc/>. Este sistema disponibiliza dados atualizados de consumo de energia para os switches, servidores e dispositivos de armazenamento mais usados no mercado, evitando a necessidade de coletar esses dados. Em sistemas como este, a escolha de configurar um Nobreak vai fornecer várias opções de tomadas.

Para assegurar uma operação contínua dos equipamentos na sala de Telecom sem qualquer interrupção, as questões de resfriamento devem ser identificadas e consideradas. A dissipação de energia na sala deve ser calculada para decidir a melhor maneira com custo adequado para resolver o problema (veja Tabela 1). É importante observar que os equipamentos envolvidos podem ter um alto consumo de energia, entretanto isso não significa que eles consomem toda essa energia na sala. Por exemplo, os servidores podem drenar 1.800 W, mas podem estar consumindo apenas de 200 a 500 W na sala. A energia restante está sendo fornecida através da rede aos vários Telefones IP espalhados, e consumida por toda a área do complexo regulador do SAMU

Item	Dados Necessários	Calculo da Dissip. de	Subtotal da Dissip. de
Switches sem energia In-Line, outros equipamentos de TI (exceto unidades de	Soma da energia de entrada em Watts	Mesma que o total da carga de energia de TI em watts	_____ Watts
Switches PoE	Energia de entrada em Watts	0.6 x energia de entrada	_____ Watts
Unidades de energia externas Servidores, Storages, gateways e outros	Energia de entrada em Watts	0.6 x energia de entrada	_____ Watts

Iluminação	Energia de entrada da iluminação permanente ligada	Taxa de energia	_____ Watts
	Taxa de energia no (não a carga) em	0.09 x taxa de energia do	_____ Watts
Total	Subtotais acima	Soma dos subtotais acima	_____ Watts

**Tabela 1** – Tabela de cálculo da dissipação de calor num rack de Telefonia IP

Uma vez que a energia dissipada na sala de Telecom seja calculada, siga o guia descrito na Tabela 2.

Carga de Calor Total no Rack	Condição	Análise	Ação
< 100 W	O prédio possui um ambiente uniformemente	A condução pelas paredes e a infiltração de ar será suficiente	Nenhuma
< 100 W	O prédio possui um espaço hostil, sem sistema de ar condicionado.	O ar de fora da sala não pode ser considerado seguro para uso devido à temperatura ou contaminação	Instale um condicionador de ar de precisão na sala e próximo aos equipamentos.
100 – 500W	Existe sistema de ar condicionado no forro falso (aéreo). O prédio possui um ambiente uniformemente	O ar será suficiente se encaminhado para a sala, mas a porta pode bloquear o fluxo de ar. Traga o ar para dentro da sala pela porta e faça a exaustão para o retorno	Coloque uma grelha de retorno para exaustão no teto da sala e uma grelha na parte inferior da porta da sala
100 – 500W	Rack sem acesso a qualquer sistema HVAC O prédio possui um ambiente uniformemente condicionado.	O ar será suficiente se drenado para a sala, mas a porta pode bloquear o fluxo de ar. Traga o ar para dentro da sala pela parte inferior e a exaustão por cima da porta.	Coloque uma grelha de retorno para exaustão no topo e uma grelha para entrada de ar na parte inferior da porta da sala.

500 – 1000W	Existe sistema de ar condicionado no forro falso (aéreo). O prédio possui um ambiente uniformemente condicionado	O ar será suficiente se encaminhado para a sala, mas a porta pode bloquear o fluxo de ar. E um funcionamento contínuo de um ventilador é necessário e não confiável.	Coloque uma grelha com ventilação forçada para o retorno de exaustão no topo e uma abertura na parte inferior da porta da sala.
500 – 1000W	Rack sem acesso a qualquer sistema HVAC O prédio possui um ambiente uniformemente condicionado.	O ar será suficiente se drenado continuamente para a sala, porém não há como captar o ar.	Coloque uma grelha com ventilação forçada para o retorno de exaustão no topo e uma abertura na parte inferior da porta da sala.
> 1000W	ma de ar no forro falso é acessível. O prédio ambiente uniformemente condicionado	O ar será suficiente se drenado continua e diretamente através dos equipamentos e não houver ar quente da exaustão recirculando para a parte frontal dos equipamentos.	Coloque os equipamentos em um rack fechado com sistema de exaustão de ar quente e uma abertura na parte inferior da porta da sala.
> 1000W	Sem acesso a qualquer sistema de ar condicionado. O prédio possui um ambiente uniformemente	O movimento do ar através da porta não é suficiente, É necessário resfriamento local da exaustão de ar quente dos equipamentos.	Instale um condicionador de ar de precisão na sala e próximo aos equipamentos.

**Tabela 2** – Guia de soluções de resfriamento para salas de Telecom VoIP

Por fim, o monitoramento ambiental (temperatura e umidade) para essas salas de Telecom é altamente recomendado, já que ajudarão na indicação de condições anormais, permitindo um tempo suficiente para tomar medidas proativas e evitar o tempo de parada dos equipamentos.

Diante de cálculos previamente realizados e quantidade de equipamentos da estruturação da NCPI, rede de telefonia e dados, servidores de telefonia IP e

outros equipamentos chegamos facilmente a uma carga maior que 1000W de potência, porém não excedendo os 10KW. Podemos classificar esse datacenter como de pequeno porte diante da carga de TI apresentada. Então devemos seguir a última orientação da tabela 2 em amarelo para a refrigeração do ambiente.

## Refrigeração

A TC 9.9 da Sociedade Americana de Engenheiros de Aquecimento, Refrigeração e Ar Condicionado (ASHRAE) publica as temperaturas de operação recomendadas e permitidas para equipamentos de TI. A intenção é fornecer uma melhor orientação para assegurar a confiabilidade e desempenho dos equipamentos, maximizando a eficiência do sistema de refrigeração. Esses valores das *Diretrizes Térmicas da ASHRAE* de 2011 para equipamentos classe 1 são fornecidos na **Tabela 3**.

Temperatura de operação	Faixa de Temperatura
Recomendada	(18-27°C)
Permitida	(15-32°C)

**Tabela 3** – Norma TC 9.9 da ASHRAE limites de temperatura de operação

## Energia

A alimentação para pequenos data centers consiste em um nobreak e a distribuição de energia. Os sistemas de nobreak para esta aplicação são geralmente de linha interativa para cargas de até 5 kVA e de dupla conversão para cargas acima de 5 kVA. Os sistemas de nobreak maiores que aproximadamente 6 kVA geralmente estão conectados fisicamente a partir de um painel elétrico. Orientações técnicas e definições sobre carga serão explanadas em sequência. Para o complexo regulador a proposta é de um nobreak online de dupla conversão de 6kVA.

Existem dois métodos básicos para distribuição desta energia:

1. Conectar os equipamentos de TI nas tomadas na parte traseira do nobreak.

2. Conectar os equipamentos de TI a um rack de distribuição de energia (PDU de rack), o qual é conectado ao nobreak. Este método requer que os equipamentos de TI sejam montados em um rack 19”.

Quando utilizado com um rack, o gerenciamento de cabos de energia é mais fácil e mais organizado com PDUs de racks, uma vez que os cabos de energia não têm que se cruzar, conforme mostrado na **Figura 5**. Outra vantagem é que a parte traseira do rack permanece livre de cabos de alimentação, o que melhora o fluxo de ar da frente para trás para a refrigeração dos equipamentos de TI. Nos casos em que o gerenciamento remoto das saídas é necessário, algumas PDUs de racks possuem medidores e saídas chaveadas que podem ser usadas para reinicializar remotamente os servidores.

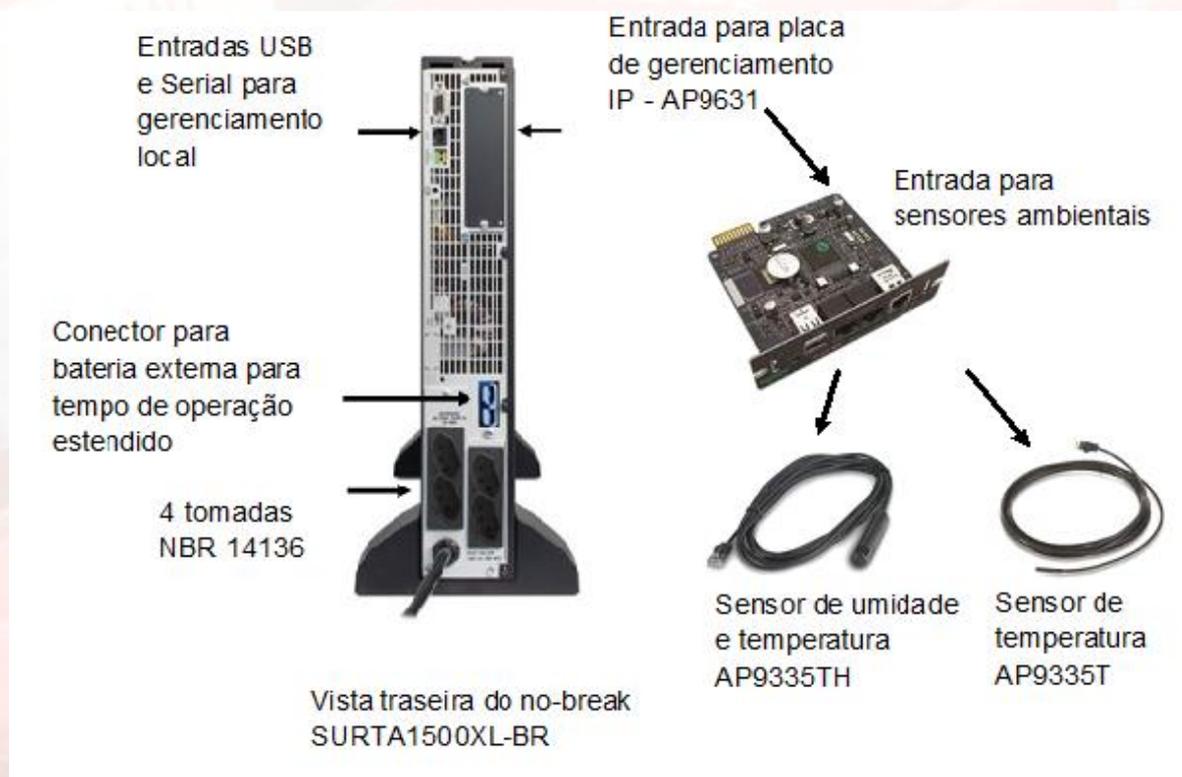


**Figura 5** - Organização com PDU

Sistemas de nobreak redundantes são recomendados para equipamentos críticos com dois cabos, tais como servidores, storages e networks. Certifique-se

de que os cabos de alimentação redundantes estejam ligados a um nobreak ou a uma PDU de rack separados. A confiabilidade aumenta se cada nobreak estiver conectado a um circuito separado, onde cada circuito é alimentado a partir do seu próprio disjuntor. Recomenda-se os sistemas de nobreak com uma placa web de gerenciamento de rede integrada, pois permitem monitoramento remoto de nobreaks críticos, tais como carga baixa da bateria, bateria ruim, operação por bateria, sobrecarga, baixo tempo de execução, etc. Alarmes podem ser enviados por e-mail ou por um sistema de gerenciamento de rede NMS.

A mesma placa de gerenciamento pode ser utilizada para fornecer monitoramento ambiental. O ideal é que seja instalado pelo menos um sensor de temperatura do ar para controlar a temperatura de suprimento de ar na parte frontal do rack ou equipamento de TI. Sensores adicionais incluem um sensor único que mede tanto a temperatura quanto a umidade. Nos casos em que a entrada na sala de servidores é necessária, um sensor de E/S de contato seco vai notificar os administradores quando a porta da sala do servidor for aberta. Outros sensores de contato seco incluem detecção de água. A **Figura 6** mostra um exemplo de um nobreak com estas características.



**Figura 06** - Nobreak tomadas padrão NBR 14136

## Segurança Física

Pessoas são essenciais às operações de TI, ainda que estudos mostrem consistentemente que pessoas são diretamente responsáveis por muito do tempo de inatividade, seja por acidentes ou por enganos — procedimentos inapropriados, equipamentos rotulados erroneamente, queda de substâncias e outros imprevistos.

Trancar uma sala de servidores ou gabinete de rack é fundamental caso o custo da paralisação for alto. Se um espaço de TI é considerado crítico, é recomendada a aplicação de câmeras de segurança. Algumas câmeras possuem sensores de ambiente integrados e portas adicionais para vários tipos de sensores, incluindo contatos secos, detectores de fumaça, detectores de fluidos e interruptores da porta. Os sensores integrados deverão incluir detecção de temperatura, umidade e movimento.

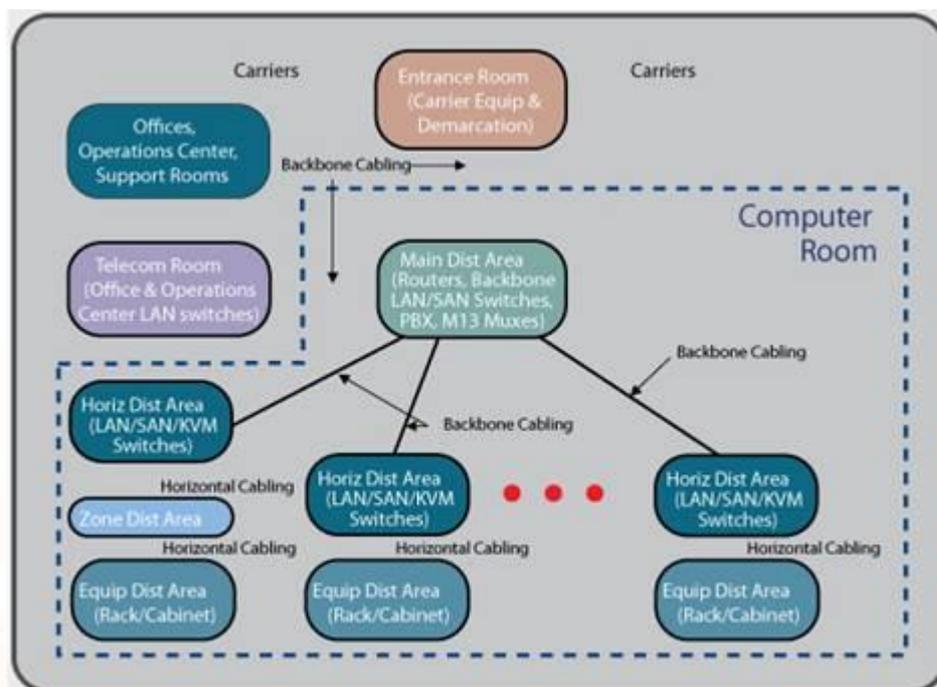
Câmeras com detectores de movimento podem detectar e registrar movimentos automaticamente, permitindo que um registro visual seja combinado com um alerta de acesso ou ambiental, o que agiliza a análise da causa principal. Por exemplo, um administrador de TI pode ser alertado via SMS ou e-mail sobre o acesso por pessoas não autorizadas, através do interruptor da porta ou detecção de movimento. Câmeras irão permitir o acesso via smartphone para a exibição de imagens e dados do ambiente.



**Figura 07** – Câmera com visão noturna e gravação remota com detecção de movimento

Segundo a norma ANSI/TIA-942 a topologia do Data Center fica assim classificada:

- **Entrance Room (ER):** espaço de interconexão do cabeamento estruturado do Data Center e o cabeamento proveniente da telecomunicação.
- **Main Distribution Area (MDA):** local onde se encontra a conexão central do Data Center e de onde se distribui o cabeamento estruturado, incluindo roteadores e *backbone*.
- **Horizontal Distribution Area (HDA):** área utilizada para conexão com a área de equipamentos, incluindo o *cross connect* horizontal, equipamentos intermediários, LAN (*Local area network*), SAN (*Storage Area Networks*) e KVM (*Keyboard, Video, Mouse*) switches.
- **Zone Distribution Area (ZDA):** ponto de interconexão opcional do cabeamento horizontal. Fica entre HDA e o EDA, provê flexibilidade no Data Center.
- **Equipment Distribution Area (EDA):** área destinada para os equipamentos terminais (servidores, *storages*, unidades de fita), inclui também os *Racks*, gabinetes e equipamentos de comunicação de dados ou voz.



**Figura 08** - Diagrama Básico de um Data Center.

Obedecendo a norma e suas classificações de disponibilidade de serviço temos um pequeno Data Center Tier 2 de carga de até 6kVA.

## Tier 2 – Componentes Redundantes

De acordo com a Furukawa, no Tier 2 os equipamentos de telecomunicações do Data Center e também os equipamentos da operadora de telecomunicação, assim como os comutadores LAN-SAN, devem ter os seus módulos redundantes. O cabeamento do *backbone* principal LAN e SAN das áreas de distribuição para os comutadores devem ter cabeamento redundante, par metálico ou fibra.

Devem ter duas caixas de acesso de telecomunicação e dois caminhos de entrada até a ER com no mínimo 20 metros.

No Tier 2 é necessário prover módulos UPS (*Uninterruptible Power Supply*) redundantes para N+1 e também um sistema de gerador elétrico para suprir a

carga, não é necessária redundância na entrada do serviço de distribuição de energia. O sistema de ar condicionado deve ser projetado para ter o funcionamento contínuo de 24x7x365, com no mínimo a redundância de N+1.

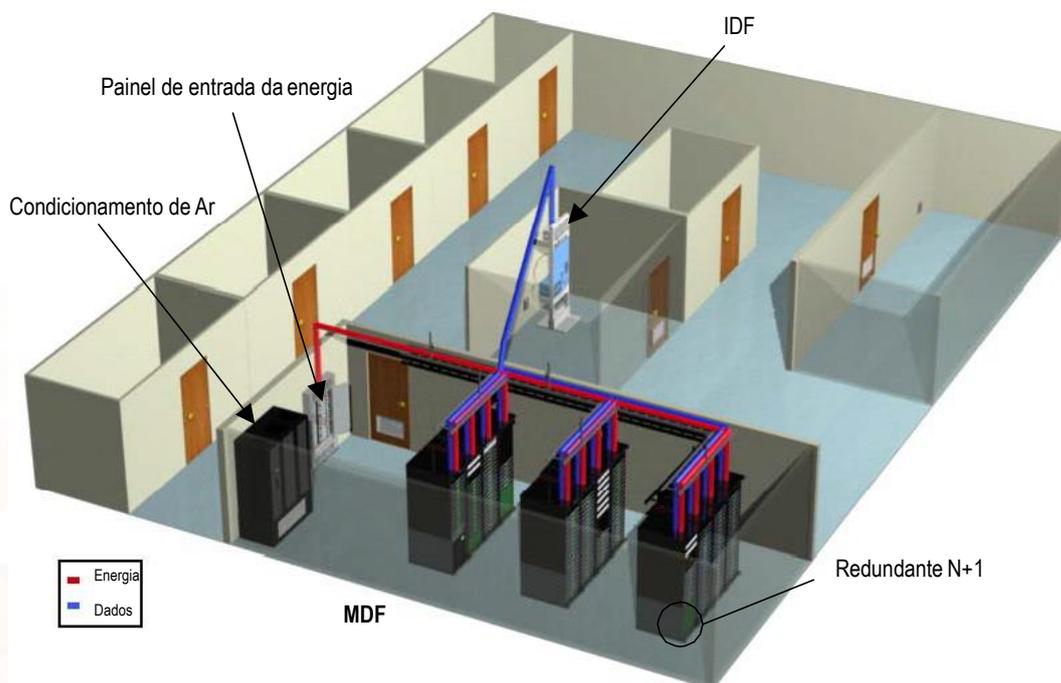
Os possíveis pontos de falha dessa classificação são:

- Falhas no sistema de refrigeração ou de energia podem ocasionar falhas nos outros componentes do Data Center.

O Tier 2 possui uma disponibilidade de 99.749%, pode ter um *downtime* de 22 horas/ano e redundância parcial em energia e refrigeração. Em face de limitações estruturais das unidades e ou prédios onde os complexos reguladores do SAMU são implantados, uma classificação Tier 3 ou 4 se torna impossível ou muito onerosa.

### **MDF - Main Distribution Frame (Ambiente de Distribuição principal)**

O MDF também é chamado de salas MERs (main equipment rooms – salas de equipamentos principais) ou POP (point of ping or presence – ponto de ping ou presença). Ele incorpora os equipamentos de Telefonia IP mais críticos, como roteadores da camada 3, switches e uma variedade de outros equipamentos de telecomunicações, TI e rede (Figura 9). As linhas E1 e conectividade IP de provedores, normalmente chegam no MDF e fornecem conectividade à espinha dorsal da internet e ao STFC (sistema de telefonia fixa comutada).



**Figura 09 – MDF.**

### **Ambiente**

Os MDFs geralmente estão localizados no térreo ou primeiro andar, fornecendo a entrada de serviços do prédio. Um MDF típico pode ter de 4 a 12 racks de equipamentos e consumir de 4 kW a 40 kW de energia monofásica ou trifásica. Alguns equipamentos podem necessitar de energia -48VCC. A maioria dos racks em MDFs são abertos, usados para montar uma grande variedade de equipamentos de TI e Telefonia IP. Estes equipamentos podem ter diferentes padrões de ventilação; lado a lado, de frente para trás, etc., e podem ser de 19” ou 23”. Entretanto, a maioria dos equipamentos de TI e Telefonia IP são de montagem em rack de 19”.

### **Desafios**

Alguns MDFs não tem um nobreak, muitos não têm tempo de autonomia adequado e muitas vezes podem não ter um sistema de ar refrigerado de precisão.

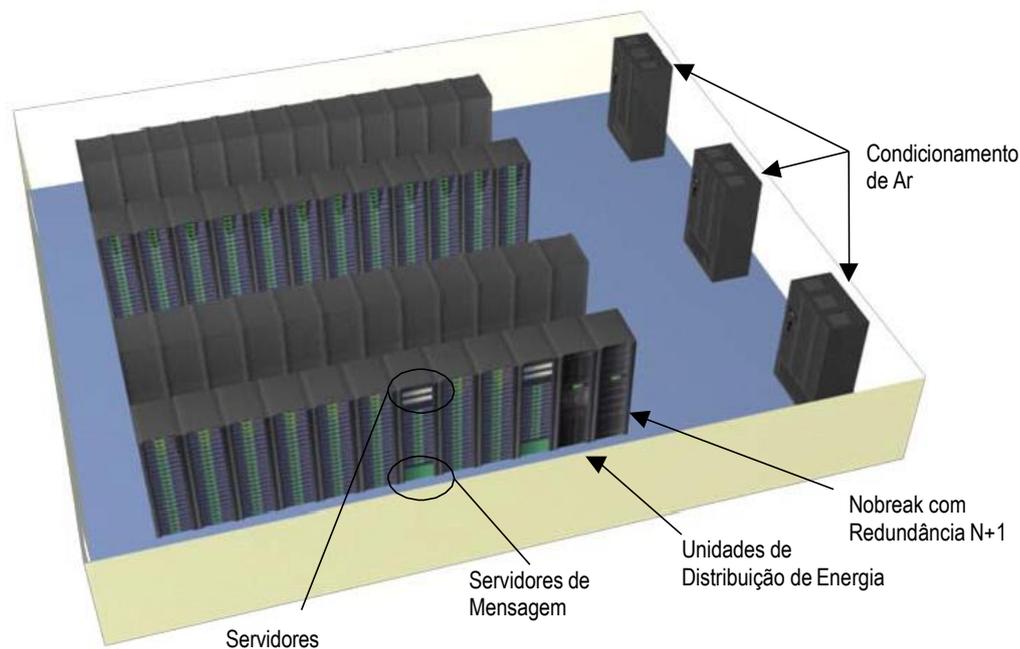
### **Melhores Práticas**

Já que esses MDFs contêm uma variedade de equipamentos de rede e telefonia IP críticos, eles devem ser tratados como um pequeno Data Center ou Sala de Servidores. Para obter aproximadamente cinco noves de disponibilidade de energia, um MDF deveria ser protegido por um Nobreak redundante e modular com by-pass interno e ao menos com trinta minutos de autonomia. Maiores autonomias e altos níveis de disponibilidade, como seis ou sete noves, podem ser alcançados com o uso de switches redundantes com fontes duplas, Nobreak redundante, e arquiteturas elétricas projetadas de modo concorrente e com gerador.

Os MDFs devem ter suas próprias unidades de condicionamento de ar de precisão com monitoramento ambiental. Unidades de condicionamento de ar redundantes, deveriam ser consideradas para aplicações críticas que necessitem de alta disponibilidade. Para racks com alta densidade de energia ( $> 3 \text{ kW/Rack}$ ), unidades adicionais de remoção e distribuição de ar devem ser usadas para evitar pontos quentes. Diferente de dispositivos de armazenamento e servidores, muitos switches tem o fluxo de ar lado a lado. Isso cria situações especiais numa instalação em um ambiente que usa racks anexos. Situação similar ao posicionamento dos racks adotados no croqui exemplo figura 3c.

### **Data Center ou Sala de Servidores**

No Data Center ou Sala de Servidores (Figura 10) estão todos os servidores de aplicação para telefonia IP com seu software (Asterisk, Bilhetagem, BD etc.). Além disso, baseado na arquitetura de rede e no tamanho da organização, ele pode também armazenar os switches centrais (camada 3) e switches de distribuição (camada 2). Dependendo do seu tamanho (pequeno, médio ou grande), um Data Center ou Sala de Servidores pode conter de dezenas a centenas de racks, carregados com dezenas ou centenas de servidores e uma variedade de sistemas de computação e rede de TI rodando aplicações de negócios críticas como ERP, CRM, Firewalls e outros serviços Web.



**Figura 10** – Data Center ou sala de servidores típico.

### Ambiente

Os Data Centers estão geralmente localizados no escritório corporativo drenando de 10 kW de energia monofásica ou trifásica a centenas de kilowatts de energia trifásica. Pode haver alguns pequenos requisitos de energia DC –48V para algumas cargas de telecomunicações, mas predominantemente todas as cargas serão de energia AC. A maioria dos Data Centers tem um Nobreak com bateria, gerador e unidades de condicionador de ar de precisão.

### Desafios

Switches e servidores de Telefonia IP são basicamente carga incremental incidental ao Data Center, que podem exigir uma autonomia, redundância e disponibilidade maiores que outros equipamentos de rede e TI.

## Melhores Práticas

Embora o Data Center possa ter seu próprio Nobreak ou gerador, muitas vezes pode ser apropriado implementar um Nobreak redundante separado com maior tempo de autonomia para o equipamento de Telefonia IP. O correto é identificar e agrupar os equipamentos de Telefonia IP que necessitem uma autonomia e uma disponibilidade maior em uma área separada, em racks separados dentro do Data Center. Após isso, é recomendado um Nobreak dedicado com uma autonomia maior e uma disponibilidade N+1, N+2, conforme necessário. O conceito de “Disponibilidade Alvo” ajuda a aumentar a disponibilidade dos equipamentos críticos de telefonia IP para os negócios sem incorrer num gasto enorme de capital para o Data Center inteiro. Altos níveis de redundância como alimentações duplas, geradores redundantes e Nobreaks redundantes N+1 com caminhos de energia redundantes até o servidor e outros equipamentos críticos no rack podem ser considerados para redes e Data Centers com elevado nível de disponibilidade.

Deve ser assegurado, que o equipamento de ar condicionado de precisão do Data Center tem capacidade de resfriamento suficiente para a nova Central de Telefonia IP adicional. Unidades de condicionamento de ar redundante podem ser consideradas para maiores disponibilidades. Para racks de alta densidade (> 3kW/Rack), unidades de remoção de ar e distribuição de ar adicionais deveriam ser usadas para evitar pontos quentes. Erros que podem ser evitados e são cometidos rotineiramente ao instalar sistemas de resfriamento e racks em Data Centers ou salas de rede comprometem a disponibilidade e aumentam os custos.

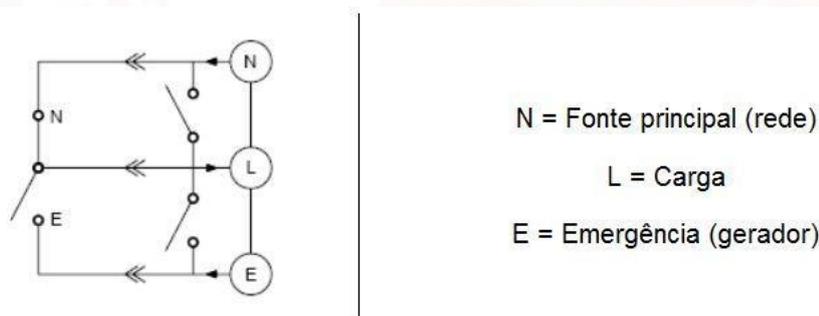
## Considerações Finais

Na execução da implantação da estrutura tecnológica do complexo regulador do SAMU, tanto as normas para a NCPI quanto para o Data Center Tier 2, se misturam e se complementam em conceito e definições operacionais. Como a realidade das instalações físicas não permitem a plena implementação de tudo que foi exposto em projeto, é comum e aceitável que todos os layers da NCPI, como também a topologia da ANSI/TIA-942, se misturem em uma única sala, porém respeitando todas as diretrizes aqui esplanadas e definidas. O apêndice 1 fornece as devidas orientações como a configuração da alimentação concessionária, gerador e UPS devem estar dispostos afim de garantir alimentação contínua às cargas de missão crítica (central de telefonia IP e sistemas de apoio) do complexo regulador.

## Apêndice 1

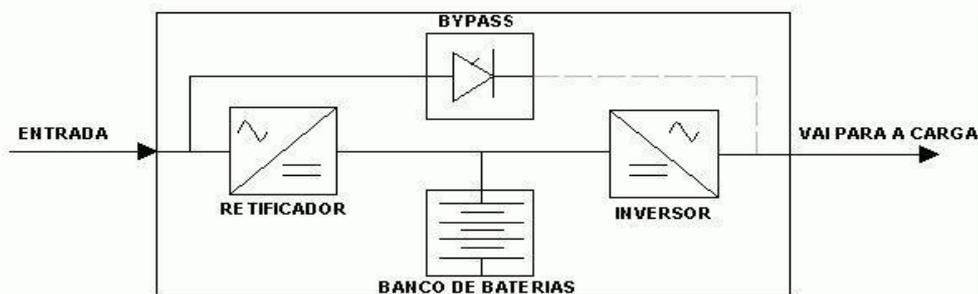
É importante notar que, para as aplicações de suprimento de energia para cargas críticas, a Chave de Transferência Automática (ATS) deve ser dotada de by-pass com a finalidade de não comprometer a disponibilidade do sistema nos casos de manutenção ou reparo no quadro de transferência do grupo gerador (figura 11).

Preferencialmente, deve ser do tipo extraível, permitindo remoção e instalação rápidas, sem interrupção no suprimento de energia. Este item tem sido motivo de falhas que acarretaram paralisações prolongadas em muitas instalações, em consequência de servir como elemento de interrupção das fontes principal e de emergência.

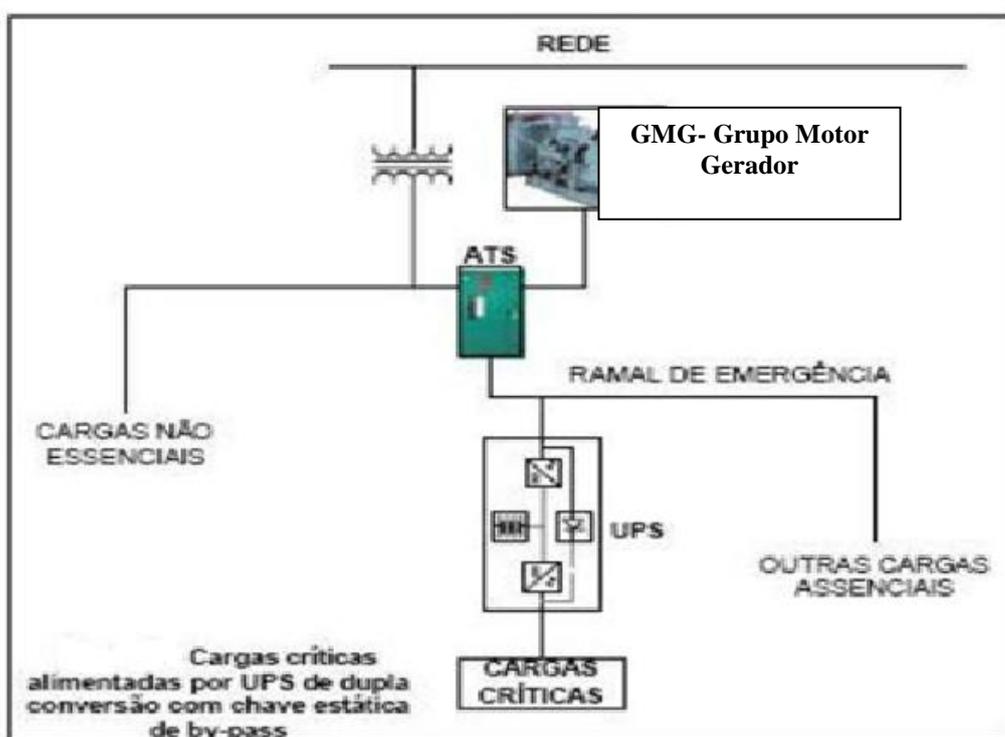


**Figura 11** – ATS com by-pass.

As unidades UPS referenciadas como componentes de sistemas de energia segura, para os efeitos deste projeto, são as unidades padrão, de dupla conversão disponíveis no mercado, com a configuração básica a seguir. As opções de potências e características construtivas são ilimitadas. Cada fabricante pode disponibilizar modelos e configurações conforme suas conveniências e interesses do usuário final. (Figura 12).



**Figura 12 - UPS CONFIGURAÇÃO PADRÃO**



**Figura 13 - Conceito básico de suprimento de energia para cargas críticas**

Atendendo aos dispositivos gerais de instalação do nobreak selecionado segundo o manual, temos:

### Entrada

INSTRUÇÕES SOBRE CABEAMENTO:

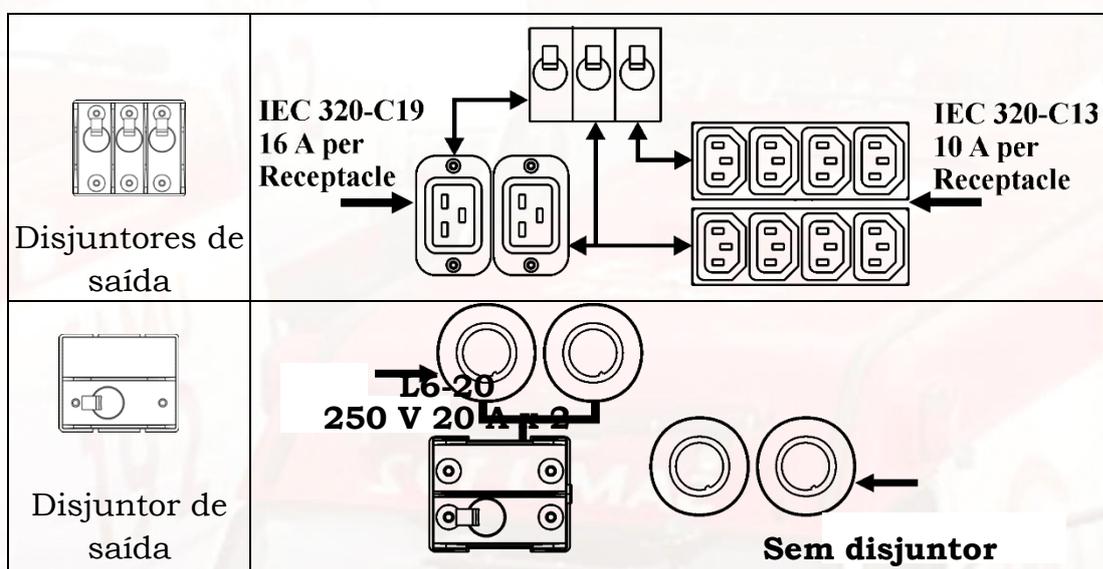
Cabeamento deve ser feito por um eletricista qualificado.

Instale um disjuntor magnético de alta proteção de 30/32 A.

Siga todas as normas e códigos de eletricidade nacionais e locais. NBR 5410

Use cabo de bitola 10 AWG (5 mm<sup>2</sup>).

### Saída



### Aterramento Geral

A norma que rege este dimensionamento é a NBR-5410:2004. Deve ser seguida na confecção, teste e/ou aceitação do aterramento para implantação do projeto.

#### 5.1.4. Segmentação da rede

Por questões de segurança, otimização da operação e resolução de problemas atendendo aos requisitos para uma NCPI, a rede foi dividida em 3 layers distintos, atendendo as disposições das normas descritas.

Como veia da informação, a rede, deve trafegar a mesma de forma segura, livre, sem gargalos e com o desempenho máximo permitido, garantindo a todos os componentes de sua estrutura de acesso rápido e sem perdas aos dados e a qualquer momento, 24 horas por dia, 365 dias no ano. Para permitir essa sustentabilidade, agilidade e confiabilidade sendo transparente as aplicações e se tornando altamente gerida por seus administradores a rede deve seguir alguns conceitos.

Deve ser constituída por um sistema de cabos, fibras ou acesso sem fio que siga as normas IEEE 802.3 (última atualização 802.3-2-15) ([http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_802.3](http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.3)) e seus padrões subsequentes e as normas IEEE 802.1 ([http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_802.1](http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.1)) e seus padrões subsequentes.

Sendo que para o padrão IEEE 802.3 que define o layer físico da rede, layer de link de dados, MAC de uma rede cabeada ethernet, temos um padrão equivalente ANSI/TIA/EIA.

O padrão de conexão física mais adotado e popularmente conhecido é o CAT 5B (TIA/EIA 568B) o qual deverá ser adotado em toda a confecção da infraestrutura, para se ter uma rede padronizada e normatizada podendo alcançar a velocidade máxima de 100 Mbits como estabelece a norma para o padrão. Mas podendo a mesma atingir velocidade de até 1GBs, obedecendo os padrões IEEE 802.3ab para Gigabit Ethernet sobre rede de cabos de par trançado CAT 5, 5e e 6.

Deve seguir a topologia estrela ou malha e respeitar as normatizações para o protocolo TCP/ IP ver 4.0, além de ter suporte ao protocolo TCP/IP versão 6 que será usado no futuro, suporte ao protocolo de gestão de rede SNMP (Simple Network Management Protocol), suporte a QoS e Vlan e deve permitir aos gestores o controle de acesso de equipamentos a rede por MAC, IP ou regras semelhantes.

Todas essas características compõem o principal elemento de uma rede, a Switch LAYER 2 em algumas topologias mais simples e/ou Switches LAYER 3 em diante com topologias mais complexas.

A Switch é o elemento interligador da rede e une os elementos ativos em uma estrutura hierárquica, controlada e organizada seguindo o modelo OSI (Modelo de Sistema Aberto de Interconexão), subdividido em 7 níveis ou layers.

Os outros elementos como cabos, conectores e patch panels seguem a orientação do padrão ANSI/TIA/EIA 568 B e suas normativas correlatas para aterramento e estruturação do ambiente.

A justificativa para segmentação de rede é clara. Quando tratamos de um ambiente totalmente organizado e gerenciado, deparamos com dois conceitos bem distintos. A organização lógica: definição dos IPs, estrutura da árvore de

diretórios, definição da lista de acesso e permissões, definição dos compartilhamentos, políticas de segurança, permissões de usuários, entre outros. A organização física: disposição dos equipamentos e dispositivos na rede, parametrização física dos Servidores e Firewalls que darão suporte a toda infraestrutura, definição do hardware de abrigo dos servidores, definição dos sistemas energéticos e de refrigeração entre outros.

Para que nosso objetivo não fique distanciado e para que possamos ter sucesso nessas colocações, faremos aqui algumas considerações pertinentes a esse desenvolvimento, porém dando abertura para que o executor do projeto escolha entre tantas opções, as que melhor se enquadrem em sua realidade. Vale lembrar que alguns pontos comuns devem ser respeitados e adotados para que o ambiente fique o mais próximo possível do que é aplicado hoje em dia.

#### **5.1.4.1 Telefonia/ Suporte (NCPI)**

Os IPS na rede Telefonia/ Suporte (NCPI) são os endereços de identificação de cada equipamento de forma individual e servem para estabelecer um vínculo universal entre todos os elementos. Responsáveis também pela organização, seguem as definições do protocolo TCP/IP que diferente do OSI possui apenas 5 camadas.

Uma rede bem definida, deve ter a designação de seus IPS em uma tabela de acordo com o tamanho da rede e com a perspectiva de crescimento futuro. Então baseado no projeto, definimos uma rede com máscara /24 de 256 IPS distintos classe C, sendo servida pelo gateway router principal, através de protocolo DHCP. Esta rede alimentará todos os elementos principais da infraestrutura da NCPI Telefonia/Suporte, sendo eles, todos os telefones IP, servidores, gateways de comunicação celular, Storages de armazenamento, e etc., irá operar na Vlan 01 (Vlan default de rede) e será exclusiva ao funcionamento desse serviço, ficando isolada das outras redes. Abaixo segue exemplo de endereçamento:

FAIXA DE IP 10.0.1.0 MASCARA DE REDE 255.255.255.0 GW PADRÃO  
OU IP DO SERVIDOR 10.0.1.1

#### **5.1.4.2 Regulação (NCPI)**

Os IPS na rede Regulação (NCPI) são os endereços de identificação de cada equipamento de forma individual e servem para estabelecer um vínculo universal entre todos os elementos. Responsáveis também pela organização, seguem as definições do protocolo TCP/IP que diferente do OSI possui apenas 5 camadas.

Uma rede bem definida, deve ter a designação de seus IPS em uma tabela de acordo com o tamanho da rede e com a perspectiva de crescimento futuro. Então baseado no projeto, definimos uma rede com máscara /24 de 256 IPS distintos classe C sendo servida pelo Firewall Regulação através de protocolo DHCP com endereçamento estático. Esta rede alimentará todos os elementos principais da infraestrutura da NCPI Regulação, sendo eles, todos os computadores e/ou elementos de apoio na regulação do SAMU, como servidores de softwares específicos, painéis de informação e etc., irá operar na Vlan 888 (Vlan específica de rede) e será exclusiva ao funcionamento desse serviço, ficando isolada das outras redes. Abaixo segue exemplo de endereçamento

FAIXA DE IP 192.168.1.0 MASCARA DE REDE 255.255.255.0 GW PADRÃO  
OU IP DO SERVIDOR 192.168.1.1

#### **5.1.4.3. Administrativo**

Os IPS na rede Administrativo são os endereços de identificação de cada equipamento de forma individual e servem para estabelecer um vínculo universal entre todos os elementos. Responsáveis também pela organização, seguem as definições do protocolo TCP/IP que diferente do OSI possui apenas 5 camadas.

Uma rede bem definida, deve ter a designação de seus IPS em uma tabela de acordo com o tamanho da rede e com a perspectiva de crescimento futuro. Então baseado no projeto, definimos uma rede com máscara /24 de 256 IPS distintos classe C sendo servida pelo Firewall Administrativo através de protocolo DHCP com endereçamento estático. Esta rede alimentará todos os elementos principais da infraestrutura da rede Administrativo, sendo eles, todos os computadores e/ou elementos de apoio como servidores de softwares específicos, impressoras, servidores de compartilhamento, ERP, CRM e etc., irá operar na Vlan 889 (Vlan específica de rede) e será exclusiva ao funcionamento desse serviço, ficando isolada das outras redes. Abaixo segue modelo de endereçamento

FAIXA DE IP 192.168.2.0 MASCARA DE REDE 255.255.255.0 GW PADRÃO  
OU IP DO SERVIDOR 192.168.2.1

Por se tratar de uma rede onde uma gama maior de serviços e sistemas irão funcionar, mesmo estes não sendo considerados críticos ao complexo regulador, cabe aqui uma atenção para alguns pontos de definição explanados abaixo:

#### **5.1.4.4. Definições da Rede**

##### **COMPARTILHAMENTOS**

Deve ser definido sob uma plataforma servidora, que será adotada no controle da rede e seus usuários para esse fim. No ambiente pode-se defini-lo com o uso do Windows Server 2019 x64 virtualizado, que nativamente possui suporte a todos esses recursos. Caso seja opção o uso do Linux como gestor, o serviço SAMBA poderá ser usado para compartilhamentos compatíveis com Windows e o NFS como compartilhamento nativo Linux. O compartilhamento de arquivos é uma prática comum nas redes administrativas e deve ser realizado com moderação e somente pelos gestores da infraestrutura. Compartilhamentos mal executados com permissões de acesso erradas, podem ocasionar vazamento de informações sigilosas da administração.

## **DOMINIO INTERNO**

Deve ser definido em cima da plataforma servidora que será adotada no controle da rede e seus usuários para esse fim. No ambiente pode-se defini-lo com o uso do Windows Server 2019 x64 virtualizado, que nativamente possui suporte a todos esses recursos. O domínio interno é uma opção, mas que obrigatoriamente não precisa ser implantada. Muito usado caso a gestão opte pela implantação de um Diretório Ativo, no controle de acesso às máquinas administrativas do complexo regulador.

## **SERVIDOR DHCP**

O servidor DHCP nessa rede Administrativa ficou a cargo do Firewall UTM, que será configurado para controle total da planta. Todas as requisições de IP e acesso a rede passam por ele. Mecanismos de controle serão aplicados para impedir o acesso indevido à rede.

## **SERVIDOR DE IMPRESSÃO**

Deve ser definido em cima da plataforma servidora que será adotada no controle da rede e seus usuários para esse fim. No ambiente pode-se defini-lo com o uso do Windows Server 2019 x64 virtualizado, que nativamente possui suporte a todos esses recursos. Os servidores de impressão podem também ser substituídos pela combinação de uso dos recursos das impressoras em rede. Caso a impressora possua esse recurso, pode-se instalá-la exclusivamente para um ou outro departamento abrindo mão do uso do servidor. Cabe a ressalva que, o uso de servidores de impressão melhora a gestão desse tipo de recurso e o monitoramento do uso e dos gastos é mais eficiente.

### 5.1.5. Segurança/Firewal

As políticas de segurança e bloqueio de acesso a conteúdo não permitido, bem como a proteção da integridade dos dados e sistemas são tarefas do Firewall. Um sistema de Firewall bem elaborado, juntamente com regras de utilização e controle bem definidas, permitem ao gestor de TI e conseqüentemente ao SAMU, uma operação sem sustos. Livrando a rede de ataques e contaminações pelas diversas pragas eletrônicas, vírus, cavalos de Tróia, worms e outros.

O Firewall atualmente, não é somente uma ferramenta de defesa, mas sim uma arma de controle e gestão complexa, agregando diversos recursos como controle ativo de banda, relatórios de uso de recurso de rede, acesso diferenciado por classificação de usuário, balanceamento de links e demais funções usadas para uma ampla atuação na administração e controle do ambiente de TI. Seguindo essa tendência e aplicando as mais novas tecnologias de Firewall, será necessária uma solução virtualizada, sendo possível a adoção de diversas distribuições LINUX preparadas para este fim. Algumas sugestões vão desde soluções livres como IPCOP ou PFsense, até soluções comerciais de baixo custo de aquisição como Untangle e Sophos UTM.

As definições para implantação dessa tecnologia de segurança são baseadas no conceito de Firewall de Nova Geração (Next Generation Firewall - NGFW). Tanto o firewall da rede da Regulação (NCPI) e do Administrativo serão virtualizados e trabalharão em domínios broadcast diferentes separados por suas respectivas VLANS no atendimento aos seus clientes. As interfaces LAN às quais alimentam as redes internas estarão conectadas a switches camada três com tagueamento de pacotes para distinção das VLANS. As interfaces WAN dos dois firewalls serão alimentadas pelo router/ gateway principal que se encontra na rede Telefonia/ Suporte (NCPI).

Dessa maneira teremos uma tripla camada de segurança e gerência individual de cada rede. A virtualização da solução de segurança garante amplitude de recursos e opção de escolha, já que se pode trocar de soluções sem ter que desfazer do investimento em hardware.

### 5.1.6. Virtualização

O projeto de estruturação do ambiente de TI tem como premissa a virtualização de Servidores de Serviços e de Firewalls. A virtualização é hoje a principal ferramenta de desenvolvimento e implantação de novas estruturas.

Permitindo fazer mais com menos e gerando uma economia significativa de energia, temos na virtualização o futuro de toda planta de TI.

Além de permitir mobilidade de seus ativos, segurança aprimorada e facilidade na manipulação dos recursos, a virtualização garante a total redundância de suas operações, uma vez que podemos mover qualquer servidor virtual entre os hospedeiros e manter o funcionamento da estrutura, já que as cópias de segurança são clones idênticos das máquinas em operação. Um servidor de virtualização permite o aumento dos recursos na rede, como mais servidores e aplicações virtuais sem aumentar ou adquirir hardware físico. Em muitos é possível uma relação de até 7 máquinas virtualizadas por núcleo de processador. Ficando o limite apenas na quantidade de memória RAM e disco da máquina hospedeira.

No mercado existem duas soluções líderes e concorrentes que atendem de forma satisfatória as necessidades de uma virtualização. Citrix Xen Server e VMware ESXi compõem a melhor relação custo benefício se comparadas à tecnologias semelhantes. Suas soluções são livres de licença, gratuitas para uso em pequenos e médios empreendimentos.

Para virtualização, a definição dos parâmetros técnicos do Servidor hospedeiro deve ser realizada com cautela e entendimento. Listas de compatibilidade de hardware (HCLs) e outros requisitos dos softwares de virtualização, devem ser respeitados e seguidos. A máquina hospedeira ou Servidor Principal deve ter recursos de hardware suficientes para funcionar com uma folga mínima de 50% de sua capacidade, mantendo uma margem de segurança na operação. Deve ter recursos de redundância de disco e fonte para garantia de integridade dos dados das máquinas virtuais, possuir ferramentas embarcadas de gestão remota via console ou acesso a rede independente do compartilhado com os usuários. Esse acesso deve contemplar segurança e criptografia permitindo ao gestor acessar e diagnosticar qualquer eventual problema em sua estrutura.

O servidor de virtualização deverá permitir a criação de no mínimo 3 máquinas virtuais, sendo que duas delas deverão ter 4GB de RAM, duas interfaces de rede, 80 GB de disco e separação física entre as interfaces além de suporte a tag vlan. Essas máquinas serão os firewalls aqui citados. A terceira máquina deverá ter 4GB de RAM e 120 GB de disco para abrigar um servidor de serviço e suporte para gestão interna das redes.

A utilização da virtualização de servidores traz alguns benefícios para o projeto, dentre eles:

- Redução de downtime: Eliminação de paradas de ambiente de produção; Prevenção de perda de dados; Prevenção de downtimes não planejados.
- Automação e gerenciamento: Sistemas de gerenciamento centralizado de máquinas virtuais com interface amigável e intuitiva; Gerenciamento de ambiente de produção e homologação; Gerenciamento de implantação; Gerenciamento de atualização de versões de softwares e firmwares.
- Otimização da Infraestrutura: Pesquisas apontam que a utilização de servidores convencionais é em torno de 5 – 20%, através da virtualização essa taxa fica em torno de 65% - 90%; Maior ROI; Redução de até 40% de custo operacional; Com Virtualização de Servidores é obtido menor TCO de servidores; Melhor Gerenciamento; Otimização de infraestrutura, espaço físico e maximização da utilização de recursos; Redundância em caso de falha de Hardware, Virtualização de Servidores, o ambiente virtualizado migra as máquinas virtuais para os demais servidores virtualizados.

Todas as referências técnicas de projeto, podem ser consultadas nos sites dos criadores dos softwares de virtualização, bem como para consulta e comparação, podem ser obtida através do endereço eletrônico. <https://www.whatmatrix.com/comparison/Virtualization>.

### **5.1.7. Integração**

Um das ferramentas de grande importância quando falamos de integração, é a possibilidade de unificar a comunicação com outras centrais de outros SAMUs. Essa integração tem a missão de permitir de forma transparente a comunicação entre as mesmas, via rede segura e assim permitir a criação de uma rede universal de atendimento e colaboração.

A integração cria a rede de abrangência necessária e permite aos gestores de saúde uma comunicação direta com os complexos reguladores via rede privada de comunicação e torna possível a elaboração de arranjos operacionais amplos em caso de gestão de catástrofes. Um exemplo prático, uma determinada região do estado foi atingida por um fenômeno natural meteorológico e não possui mais comunicação telefônica. Neste ponto, a gestão central pode rearranjar outras centrais reguladoras em uma única operação conjunta integrada via rede segura e obter a gestão coordenada das ações. Para isso deve-se usar como ferramenta de integração, o protocolo de rede virtual privada baseado em openssl (openvpn) definido, gerido e configurado via hardware router/gateway de borda que se encontra na gestão da rede de Telefonia/Suporte (NCPI). A escolha do openvpn se dá pelas seguintes razões técnicas:

- Pode-se criar túnel de qualquer sub-rede IP ou adaptador Ethernet virtual através de uma única porta UDP ou TCP;
- Configurar um farm escalável, com balanceamento de carga VPN, servidor usando uma ou mais máquinas que podem lidar com milhares de ligações dinâmicas de clientes VPN de entrada.
- Usar todos os recursos de criptografia, autenticação e certificação da biblioteca OpenSSL para proteger o tráfego de rede privada, uma vez que transita pela internet.
- Usar qualquer cifra, tamanho da chave, ou HMAC digest (para verificação de integridade de datagrama) suportado pela biblioteca OpenSSL,
- Escolher entre criptografia convencional baseada em chave estática ou criptografia de chave pública baseada em certificado.
- Usar, chaves pré-compartilhadas estáticas ou troca de chave dinâmica baseada em TLS.
- Usar compressão adaptativa em tempo real de link e tráfego-shaping para gerir utilização de banda em link.
- Criar redes de túneis cujos terminais públicos são dinâmicos, como DHCP ou dial-in clientes.
- Criar redes de túneis através de firewalls stateful orientados a conexão sem ter que usar regras de firewall explícitas.
- Criar redes de túneis através de NAT.
- Criar pontes Ethernet seguras usando adaptadores virtuais (dispositivos TAP).
- Ter controle de OpenVPN usando uma GUI no Windows ou Mac OS X ou Linux.

## **5.2 CENTRAL TELEFÔNICA**

### **5.2.1. Objetivo**

Implantação e configuração de Central Telefônica IP (Internet Protocol) de alta disponibilidade baseado em PBX IP na plataforma ASTERISK. A opção por um sistema de telefonia baseado na plataforma ASTERISK justifica-se por ser um programa de código aberto que funciona no sistema operacional Linux, o que o torna flexível à medida que permite a sua constante evolução por profissionais de software livre, além de oferecer várias ferramentas livres.

O ASTERISK é um software que oferece vários recursos de comunicação e garante a expansão futura do sistema, sem a necessidade de troca da central de telefonia, podendo-se apenas efetuar a inclusão de novos ramais e configurá-los ao sistema, sem a necessidade de se obter novas licenças de software, para cada

novo ramal disponibilizado. A tecnologia inclui funcionalidades avançadas de comunicações e, também, proporciona uma significativa liberdade, além da escalabilidade e robustez.

Além de todas essas vantagens, existe hoje no mercado várias empresas que prestam serviços utilizando esta plataforma, tornando assim a concorrência e a prestação de serviço bem mais ampla do que um sistema proprietário, além de uma vasta documentação disponível na internet, o que permite a capacitação de equipes multidisciplinares, permitindo o PCN - Plano de Continuidade do Negócio em conformidade com a ISO 22301.

### **5.2.2. O SISTEMA PBX IP**

O termo PBX vem do inglês 'Private Branch Exchange' que significa a troca automática de ramais privados. Com a evolução tecnológica, os sistemas passaram a operar em plataformas de rede através do protocolo IP, pois todo o processo passou a ser controlado por sistemas operacionais e softwares, cuja o principal objetivo, era romper as barreiras da comunicação através das redes de dados ou da Internet. A partir deste princípio, as antigas centrais de comutação, ou melhor, o PBX, evoluiu com o objetivo de utilizar essa rede, para integrar matriz e filiais com menor custo. A plataforma de sistema PBX IP deve permitir o controle e o processamento da capacidade máxima de terminais SIP, gateways e troncos analógicos, digitais e GSM, conforme especificação e dimensionamento de hardware para o servidor.

O sistema PBX IP deverá ser capaz de realizar a bilhetagem total prevista no sistema; solução desenvolvida em SIP nativamente, denominado PBX IP, em conformidade com a RFC 3261 (Especificações do SIP: Session Initiation Protocol); realização de adaptação de protocolos para controle das chamadas SIP; possuir disponibilidade de uso de terminais SIP e gateways de qualquer fabricante, desde que suportem e atendam a RFC 3261; deve possuir estrutura de rede baseada em IP (Internet Protocol), TCP (Transmission Control Protocol) e UDP (User Datagram Protocol); utilização de sistemas de backup para recuperação da base de dados quando necessário, visando gestão de continuidade; o sistema PBX IP deve atuar como SIP Proxy Server e SIP Register Server, possibilitando o registro de ramais IP e gateways, além de controle do roteamento de chamadas de qualquer entidade SIP; suporte a gateways analógicos ATA utilizando protocolo SIP; suporte a sistema de contingência para sinalização de troncos E1 de voz (RDSI/ISDN e R2); suporte a protocolos IAX 2,

H.323, MGCP (Media Gateway Control Protocol), SCCP (Skinny Client Control Protocol); solução independente dos modelos dos dispositivos de rede, ou seja, garante as mesmas funcionalidades independente do fabricante dos ativos de rede, desde que a infraestrutura existente ofereça recursos mínimos de controle de qualidade de serviços - QoS (banda, jitter, delay e perda de pacotes); suporte a integrações com serviços de rede DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), DNS (Domain Name System), e NTP (Network Time Protocol); possibilidade de integração de múltiplos servidores para distribuição de carga, configuração de alta disponibilidade em dois servidores PBX IP, processamento e roteamento de voz entre localidades geográficas distintas; utilização de sistema operacional Open Source Linux.

Além dos requisitos básicos conforme parágrafo anterior, o sistema deverá conter gerenciamento completo do PBX IP em produção via Web, inclusive de novos servidores ASTERISK, através de plataforma única; Deverá ser implantada uma única plataforma WEB (Centralizada) capaz de gerenciar, alterar e configurar todo o servidor ASTERISK implantado dentro da rede do SAMU, permitindo a criação ou exclusão de ramais e a emissão de relatórios de tarifação centralizada; Disponibilidade de visualização completa do estado momentâneo (status) dos ramais mediante login e senha; Relógio de tempo real a fim de se manter o horário correto para serviços de despertador, hora certa, e bilhetagem; Numeração dos ramais programáveis para qualquer número; Proteção de programação: uso de memória flash; Siga-me interno e externo; Transferência e estacionamento das chamadas; Captura de chamadas de grupo de captura ou ramal específico; Desvio de chamadas não atendidas/ocupadas; Estacionamento de ligações; Chamada em espera; Limitador de duração de chamadas; Grupos de ramais; Voicemail (Correio de voz no e-mail e/ou telefone); Salas de Conferência; Codecs: G.711 fatores  $\mu$  e A, G.729, G.722, ilbc, GSM; Habilitação de senha de utilização por usuário, possibilitando a utilização de qualquer ramal interno e externo mediante utilização de senha pessoal; Identificador de chamadas (BINA – Sinalizações ISDN/R2 Digital); Supervisão de Chamadas / Monitoração de ramais (Escuta oculta sigilosa); Segmentação de Grupo de Chamadas (Local / DDD/ DDI/ Celular); Programação de DAC (Distribuidor Automático de Chamadas); Criação de agentes em filas de atendimento; Programação de Recebimento/Bloqueio de Chamadas Simultâneas; Capacidade de gerar relatório das chamadas efetuadas e recebidas; Gravação de Prompts (arquivos) personalizados de voz; Armazenamento de Informações em Banco de Dados baseado em Software Livre; DDR - Discagem Direta a Ramal; Linha executiva; Identificador de chamadas DTMF/FSK incorporado; Chamada de emergência;

Música de espera (uma fonte externa e uma interna configuráveis); Blacklist (lista negra); Plano de numeração flexível; Acionamento externo; Transferência; Hora certa; Não perturbe; Hotline (interna e externa); Senha para os ramais; Cadeado; Bloqueio de ligações locais, DDD, DDI e celular; Bloqueio de ligações a cobrar; FAX; URA – Unidade de Resposta Audível com no mínimo 7 níveis/subníveis de atendimento; Agenda coletiva; Agenda individual; Soluções CTI; Rechamada interna; Rechamada externa; Chefe-secretária; Serviço noturno; Retenção de chamadas; Rota de menor custo; Seleção automática de linhas; Interface Ethernet; Ligações telefônicas IP (VoIP); Identificação e supressão do número chamador; Permitir integração da central de telefonia com aplicativos SIP disponibilizados em dispositivos móveis (smartphone, tablets); Toques distintos para chamadas internas e externas; restrição de chamadas de saída por código de acesso, com registro no bilhete; restrição de chamadas de saída por classes de serviço; rediscagem do último número de entrada e saída; auto provisionamento de dispositivos com ATA e Telefone IP.

O PBX IP deverá gerar sinalização para integração com dispositivos externos como ATA, Telefone IP, Softphone, Gateways e Aplicações, de forma a manter uma característica multiplataforma, utilizando assim recursos avançados destes dispositivos, permitindo o maior aproveitamento da tecnologia no processo de integração. Através do processo de sinalização, a plataforma deverá: Disponibilizar sinalização para diferenciação audível de novas chamadas enquanto usuário está com chamada ativa; Sinalização de segunda chamada para ramais ocupados; Sinalização avançada para atraso no toque de chamada, sem interferir na indicação visual; Sinalização para desvio de chamadas incondicional e em caso de ocupado, não atendimento, usuário inacessível; Sinalização para desvio de chamada com base no número chamador, horário e condições; Aplicação e Sinalização para desvio de chamadas para números diferentes, definidos para chamadas internas ou externas e conforme condição; Aplicação e Sinalização de chamadas para o correio de voz com indicação de mensagem (MWI – Message-Waiting Indicator); Aplicação e Sinalização avançada para ativação/desativação remota de desvios; Aplicação e Sinalização de ativação remota do desvio de chamadas incondicional; Sinalização para tratamento simultâneo de múltiplas chamadas; Sinalização para transferências de chamadas entre telefonistas; Sinalização para visualização do número chamador no visor do aparelho telefônico SIP; Sinalização para visualização do número do ramal chamador em aplicativo na estação de trabalho associada a ramal ATA através de CTI.

Além do processo de sinalização e aplicações internas, que são inerentes ao plano de discagem, a solução de PBX IP, como aplicações complementares e fundamentais para o provimento do serviço, deverá prover: Aplicação com disponibilidade de anúncio com número do ramal utilizado, para identificação do mesmo; Aplicação com Possibilidade de rechamada em caso de ocupado e não atendimento; Aplicação de sinalização do status das linhas; Aplicação avançada de reserva de linhas; Aplicação de serviços multilinhas; Aplicação de ativação remota do toque paralelo para busca do usuário; Aplicação de registro em qualquer telefone da rede através de usuário e senha; Aplicação de serviços para mesa de telefonista; Aplicação para acesso direto do chefe para a secretária e secretária para o chefe; Disponibilidade para acesso direto entre chefes; Aplicação avançada de visualização para a secretária com status da linha principal do chefe e de outra secretária; Aplicação de serviços de mobilidade; Aplicação de conferência com até 10 participantes, podendo se estender a partir da configuração do servidor PBX IP; Aplicação de videoconferência com equipamentos que utilizem o protocolo SIP e suportem comunicação com vídeo; Aplicação de vídeo chamada entre aparelhos SIP com este recurso disponível; Aplicação de acesso a sala de conferência através de linha compartilhada com outros usuários; Aplicação de unidade de resposta audível (URA) com apresentação de informações por voz digitalizada sem a necessidade de atendentes, tratamento de tons DTMF, e com possibilidade de integração a banco de dados e a Webservice externos; Aplicação de envio e recebimento de mensagens SMS individuais ou campanha de envio em massa; Aplicação de exibição de relatórios completos de envio e resposta de mensagens SMS; Aplicação de envio de mensagens de voz individuais ou campanha em massa para telefonia fixa e móvel, possibilitando ainda inserção de URA para intervenção de agentes de telefonia.

#### **5.2.2.1. Recursos de Bilhetagem**

Gerenciamento dos recursos de bilhetagem através dos parâmetros da administração web, no idioma português do Brasil, centralizado no servidor PBX IP; Visualização dos relatórios em português; Operação das estatísticas através das classes em sub menus; Os relatórios gerados podem ser enviados via e-mail ou impressos em qualquer impressora da rede; Processar o agendamento da geração de relatórios possibilitando exportar no formato PDF; Acesso a relatórios em formato CSV para exportação a ferramentas de terceiros; Acesso disponível, a partir de qualquer ponto da rede, a consulta gráficos e relatórios via web browser e com uso de credenciais de acesso; O processamento e geração de bilhetagem

devem ser centralizados no servidor no Cluster PBX IP; Gerenciamento e visualização de relatórios disponíveis para totalizações e sumarizações em vários níveis: por ramal; por tronco; por número discado; por data e hora; por centro de custo; estatística da central; tráfego telefônico, operadora de telefonia fixa ou móvel; Permitir coletar os bilhetes de todos os ramais do sistema de comunicação corporativo via rede IP; Classificar chamadas em local, celular, DDD, celular DDD, a Cobrar, ramal e serviços; Registrar e organizar todos os dados de chamadas de voz que venham a ser obtidos em toda a rede; O registro dos bilhetes deverá ser efetuado através da rede, de forma automática; Somente usuários com devido nível de acesso têm possibilidade e permissão para gerar relatórios; Possibilidade de exportação e integração de relatórios para gestão de custos em softwares de tarifação, não contemplado aqui, trazendo as quantidades de minutos por códigos de área e análise de melhores planos de tarifação. Deverá permitir, pelo menos, os seguintes relatórios.

#### **5.2.2.2. Segurança**

Gerenciamento dos mecanismos para segurança da estrutura visando garantir o acesso aos recursos do sistema de telefonia apenas a usuários com permissão garantida. Prever no mínimo as seguintes funcionalidades: Complexidade de senha de ramais utilizando caracteres especiais; Utilização de senhas para os níveis de acesso e funcionalidades para administração web, dispositivos IP e aplicativos; Proteção contra ataques e serviços de defesa; Monitoramento do tráfego de entrada do sistema; Deve gerar alarmes quando mensagens são descartadas por ataques de negação de serviço (DoS - Denial of Service); Firewall interno: Deve permitir o bloqueio de endereço IP de origem e transferência do mesmo para uma lista negra após ultrapassar limiar pré-definido. Gerenciamento das regras, bloqueios, lista de exceções e tráfego; A política de segurança padrão para gerenciamento deve bloquear todas as portas exceto as portas utilizadas para gerenciamento e operação; Possibilidade de autenticação ou login na aplicação; Segurança em CLI (Command Line Interface): Deve possuir interface segura de Linha de Comando através de SSH (Secure Shell); Deve possuir interface segura de transferência de arquivos através de SFTP (Secure File Transfer Protocol); Possibilidade de upgrade (atualizações) para as devidas implementações de segurança; Disponibilizar no sistema de administração web, acesso com suas devidas restrições por usuário, para definir e/ou customizar seu perfil de uso; Gerenciamento das políticas de senhas e bloqueios para cada ramal pertencente a rede PBX-IP; Disponibilidade de políticas de senhas para acesso a gravações de áudio; Disponibilidade de políticas

de senhas para exibição de relatórios gerenciais de telefonia; Disponibilidade de políticas de senhas para acesso ao sistema de Operação telefonista; Disponibilidade de políticas de senhas para acesso para administração web (níveis de acesso e operacionalidades); Permissão e controle gerenciável para acesso remoto de possíveis manutenções e suporte; Prevenção de desastre e plano de recuperação.

### **5.2.2.3. Conectividade e Roteamento**

O sistema deve permitir conexão aos sistemas das concessionárias de serviços de telefonia a partir de protocolos padrão de mercado; conexão com circuito de E1 (R2 e RDSI/ISDN) e Troncos SIP; Suporte a interfaces ISDN PRI e R2; Suporte a interfaces GSM para ligações para a rede celular; Suporte a envio e recebimento de mensagens SMS; Conexões em rede local: Telefonia em redes independentes, telefonia em redes compartilhadas, Suporte para manutenção utilizando acesso remoto; Integração entre a Unidade do SAMU com as demais unidades dos SAMU localizadas no Estado de Minas Gerais via VoIP; Suporte a roteamento por transbordo, rota de menor custo, origem, destino, horário, dias da semana; Acesso à base atualizada de portabilidade BDR (Base de Dados Nacional de Referência) para serviços de telefonia fixa (STFC) e móvel pessoal (SMP) permitindo definição de roteamento por operadora de destino da chamada; Relatório de operadora de destino das ligações de telefonia fixa e móvel; Rota de acesso de longa distância; Suporte para o roteamento das sessões para o mesmo destino através de diferentes tipos de rotas, como grupo de troncos. Além disso, em caso de rota indisponível, o transbordo também pode ser direcionado para diferentes tipos de rotas; Monitoramento dos troncos através da disponibilidade das operadoras; Gerenciamento da rota de menor custo para chamadas de longa distância, incluindo eventuais redes de dados, e chamadas celular, sem a necessidade de digitar um código de rota específico; Gerenciamento das características de roteamento de menor custo (LCR) para os entroncamentos com as operadoras de telefonia através de uma tecla predefinida para as rotas já programadas; Gerenciamento de categorização nos ramais dos sistemas de voz; Gerenciamento dos troncos dos sistemas para interface com as operadoras de telefonia.

### **5.2.2.4. Recursos de Áudio**

Recursos de áudio centralizados no próprio servidor PBX-IP; Suporte aos codecs G.711 e G.729; Utilização de codecs diferenciados para LAN e WAN; Suporte à reprodução de tons e anúncios; Suporte à reprodução de música em espera (MoH); Suporte à geração de tons DTMF; Suporte a recepção e tratamento de tons DTMF; Suporte à geração de anúncios pré-definidos conforme a funcionalidade acessada; Suporte à geração de anúncios relacionados à ativação e desativação de funcionalidades; Suporte, gerenciamento e centralização de recursos de áudio e gravação para chamada em espera, URA e caixa postal através de administrador web; Serviço de caixa postal e fax programado para envio de e-mail para o devido ramal programado; Suporte a gravações de ramais e filas; Suporte de áudio para inserção de arquivos com extensão mp3/wav para a devida operação dos recursos de URA (Unidade de Resposta Audível) e espera telefônica.

#### **5.2.2.5. Padrões de mercado compatíveis com a solução de telefonia IP**

RFC 1213: Management Information Base for Network Management of TCP/ IP- based internets: MIB-II (SNMP); RFC 1442: Structure of Management Information for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2); RFC 1443: Textual Conventions for Version2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2); RFC 1889: RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications; RFC 1890: RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control; RFC 2131: Dynamic Host Configuration Protocol; RFC 2234: Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF; RFC 2246: The TLS Protocol; RFC 2327: Session Description Protocol(SDP); RFC 2475: An Architecture for Differentiated Services; RFC 2597: Assured Forwarding PHB Group; RFC 2705: Media Gateway Control Protocol (MGCP); RFC 2780: IANA Allocation Guidelines For Values In the Internet Protocol and Related Headers; RFC 2782: DNS SRV; RFC 2806: URLs for Telephone Calls; RFC 2833: RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals; RFC 2848: The PINT Service Protocol: Extensions to SIP and SDP for IP Access to Telephone Call Services; RFC 2865: Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS); RFC 2976: SIP INFO Method; RFC 3016: RTP Payload Format forMPEG-4 Audio/Visual Streams; RFC 3047: RTP Payload Format for ITU-T Recommendation G.722.1; RFC 3168: The Addition of Explicit Congestion Notification (ECN) to IP; RFC 3204: MIME Type for ISUP and QSIG; RFC 3260: New Terminology and Clarifications for Diffserv; 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: SDP Offer/Answer Model; RFC 3265: SIP-specific Event

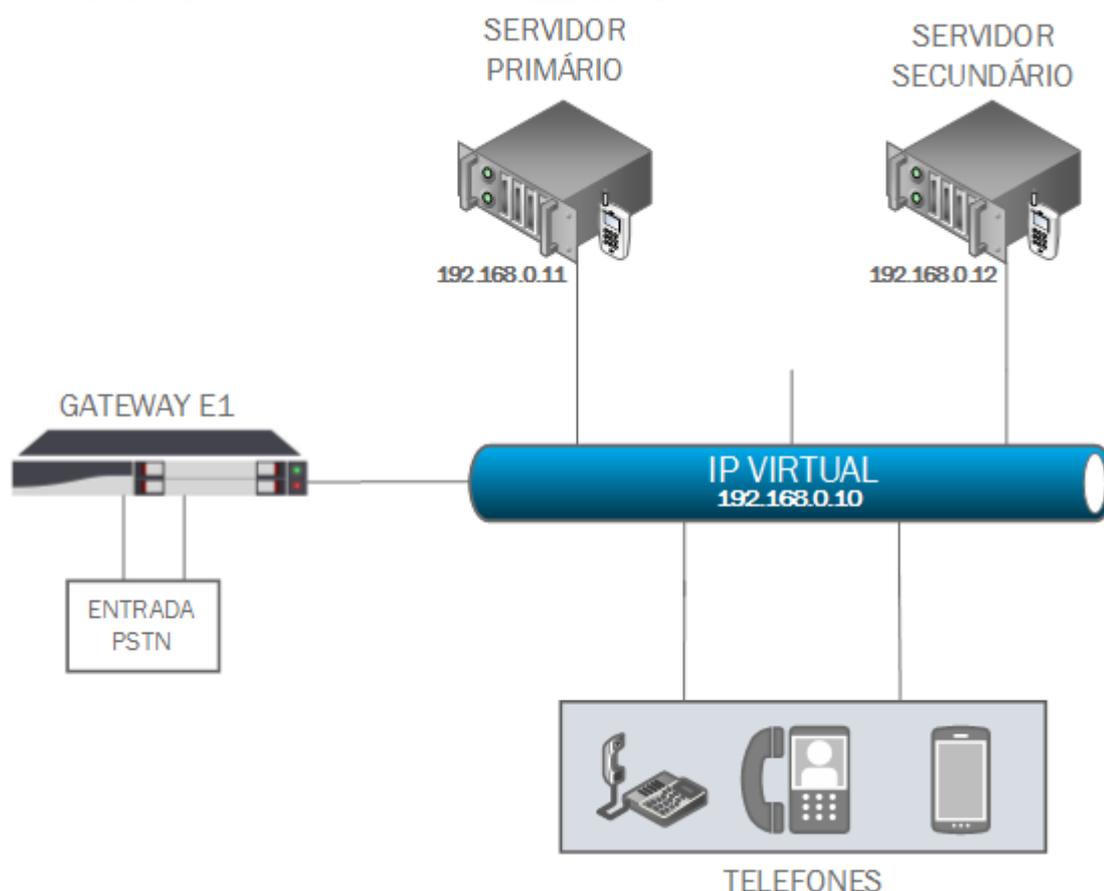
Notification; RFC 3267: Real-Time Transport Protocol (RTP) Payload Format and File Storage Format for the Adaptive Multi-Rate (AMR) and Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) Audio Codecs; RFC 3272: Overview and Principles of Internet Traffic Engineering; RFC 3288: Using the Simple Object Access Protocol (SOAP) in Blocks Extensible Exchange Protocol (BEEP); RFC 3311: SIP UPDATE Method; RFC 3323: SIP Privacy Mechanism; RFC 3515: SIP REFER Method; RFC 3605: Real Time Control Protocol (RTCP) attribute in Session Description Protocol (SDP); RFC 3725: SIP Third Party Call Control; RFC 3761: The E.164 to Uniform Resource Identifiers (URI) Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Application (ENUM); RFC 3824: Using E.164 Numbers with SIP; RFC 3830: MIKEY: Multimedia Internet Keying; RFC 3842: SIP Message Waiting; RFC 3892: The Session Initiation Protocol (SIP) Referred-By Mechanism; RFC 3952: Real-time Transport Protocol (RTP) Payload Format for internet Low Bit Rate Codec (iLBC) Speech (SIM); RFC 3959: The Early Session Disposition Type for the Session Initiation Protocol (SIP); RFC 3960: Early Media and Ringing Tone Generation in the Session Initiation Protocol (SIP); RFC 4028: Session Timers in SIP; RFC 4049: Binary Time: An Alternate Format for Representing Date and Time in ASN.1; RFC 4235: An INVITE-Initiated Dialog Event Package for the Session Initiation Protocol (SIP); RFC 4353: Framework for Conferencing with the Session Initiation Protocol (SIP); RFC 4568: Session Description Protocol (SDP) Security Descriptions for Media Streams; RFC 4575: A Session Initiation Protocol (SIP) Event Package for Conference State;

#### **5.2.2.6. Alta Disponibilidade**

Um sistema de Alta Disponibilidade é aquele que visa manter a disponibilidade dos serviços prestados por um sistema computacional replicando serviço e servidores através da redundância de hardware e reconfiguração de software. Adicionando-se mecanismos especializados de detecção, recuperação e mascaramento de falhas, pode-se aumentar a disponibilidade do sistema, de forma que este venha a se enquadrar na classe de Alta Disponibilidade. Nesta classe as máquinas tipicamente apresentam disponibilidade na faixa de 99,99% a 99,999%, podendo ficar indisponíveis por um período de pouco mais de 5 minutos até uma hora em um ano de operação. Nesta classe, se encaixam grande parte das aplicações comerciais de Alta Disponibilidade, como centrais telefônicas;

O seu funcionamento inclui a sincronização dos bancos de dados em ambas as máquinas, e a criação de um endereço IP virtual através do software heartbeat (*solução que monitora o status de dois ou mais nodos (servidores) em um*

ambiente, em caso de detecção de falha, redireciona o serviço para outro servidor de forma transparente para o usuário/aplicação), que aponta para o servidor primário. Em caso de falha dessa máquina, automaticamente o software heartbeat transfere o IP virtual para a máquina secundária, que continuará disponibilizando os serviços.



**Figura 14** – Exemplo de alta disponibilidade.

Outro modelo de alta disponibilidade se dá através do sistema *Multi Master* onde os participantes do Cluster funcionam simultaneamente, executando todas as ações do PBX IP. Com esse cenário, a disponibilidade do ambiente tende a aumentar significativamente, provendo a continuidade do negócio sem pontos de interrupção. Neste caso, a distribuição das chamadas são realizadas através de balanceamento de cargas, com a utilização do protocolo DNS SRV, especificação da RFC 2782, não sendo necessário a configuração de um IP virtual através de

um sistema de heartbeat. Desta forma, o Cluster é alcançado através do registro DNS, onde a pesquisa do host será respondida de acordo com peso e prioridade. Neste caso, os dispositivos Telefone IP, Gateways e ATA deverão ter a capacidade de consulta e comunicação do registro SIP reportado através dos servidores DNS.

O PBX IP deverá apresentar as duas formas de trabalho em alta disponibilidade supracitadas, obedecendo as melhores práticas de mercado, em conformidade com o PCN - Plano de Continuidade de Negócios da ISO 22301.

#### **5.2.2.7. Integração com Sistemas**

A plataforma de sistema PBX IP deve permitir integração com outros sistemas via CTI (*Computer Telephony Integration*), que é o processo pelo qual o PBX IP troca informações de uma chamada com um computador, permitindo o computador ou um indivíduo gerenciar melhor a chamada.

As funcionalidades que o PBX IP deve disponibilizar numa integração via CTI são: Exibir no computador as informações da chamada: Número chamador (ANI), número discado (DNIS) e preenchimento da tela no atendimento da chamada; Discagem automática e discagem controlada pelo computador: discagem rápida (fast dial), preview dial e discagem preditiva (predictive dial); Controle do telefone: atender (answer), desligar (hang up), colocar em espera (hold), fazer conferência (conference); notificar trabalho após o término da chamada (after-call work), gerar logs da chamada; Controle do status do atendente, por exemplo, se o trabalho após o término da chamada passar de um tempo determinado, o status do atendente volta para "pronto para tratar chamadas"; Controle de chamadas para monitoramento da qualidade e / ou por softwares de gravação das chamadas.

#### **5.2.2.8. Backup de Dados**

Todas as informações presentes no PBX IP tais como as presentes no banco de dados, arquivos de configuração e gravações telefônicas, deverão todas ser salvas em dispositivos de backup (storage), para que haja segurança de armazenamento dos dados. O Storage é um hardware que contém slots para vários discos, ligado aos servidores através de ISCSI ou fibra ótica, é uma peça altamente redundante e cumpre com louvor a sua missão, que é armazenar os dados com segurança.

O storage pode aceitar diversas conexões de servidores diferentes, ao mesmo tempo. Então a sua matriz RAID, além de segura, ficará altamente portátil. A estrutura de backup deverá conter critérios para o sistema de

prevenção de desastre, com a finalidade de recuperação do sistema em até 1 horas.

#### **5.2.2.9. Gravações Telefônicas**

O sistema de gravação de chamadas incorporado ao PBX IP permite a gravação digital das chamadas e o armazenamento em dispositivos de backup (storage). A gravação das chamadas é essencial para o monitoramento de atendimento, controle de conversas não profissionais, escuta telefônica, gravação de diálogos para procedimentos de segurança, negociações verbais, informações auditoriais, etc.

Características: Permitir configurar a gravação por ramal, número de telefone, opção de URA, etc.; Permitir o gerenciamento centralizado das gravações, restrito a usuários previamente autorizados; Possibilitar a programação e recuperação remota das gravações; Possuir filtros de busca por data, hora, duração, ramal, número de origem, número de destino; Suportar formatos de gravação como MP3, WAV, GSM, etc.; Gravar simultaneamente as ligações telefônicas de todos os canais; Gravação de linhas e ramais analógicos, digitais, E1; Reprodução de gravações telefônicas em software cliente local ou remoto; Sistema de arquivamento com pastas por canal, data e hora.

#### **5.2.2.7. Integração com Sistemas**

A plataforma de sistema PBX IP deve permitir integração com outros sistemas via CTI (*Computer Telephony Integration*), que é o processo pelo qual o PBX IP troca informações de uma chamada com um computador, permitindo o computador ou um indivíduo gerenciar melhor a chamada.

As funcionalidades que o PBX IP deve disponibilizar numa integração via CTI são: Exibir no computador as informações da chamada: Número chamador (ANI), número discado (DNIS) e preenchimento da tela no atendimento da chamada; Discagem automática e discagem controlada pelo computador: discagem rápida (fast dial), preview dial e discagem preditiva (predictive dial); Controle do telefone: atender (answer), desligar (hang up), colocar em espera (hold), fazer conferência (conference); notificar trabalho após o término da chamada (after-call work), gerar logs da chamada; Controle do status do atendente, por exemplo, se o trabalho após o término da chamada passar de um tempo determinado, o status do atendente volta para "pronto para tratar chamadas"; Controle de chamadas para monitoramento da qualidade e / ou por softwares de gravação das chamadas.

#### **5.2.2.8. Backup de Dados**

Todas as informações presentes no PBX IP tais como as presentes no banco de dados, arquivos de configuração e gravações telefônicas, deverão todas ser salvas em dispositivos de backup (storage), para que haja segurança de armazenamento dos dados. O Storage é um hardware que contém slots para vários discos, ligado aos servidores através de ISCSI ou fibra ótica, é uma peça altamente redundante e cumpre com louvor a sua missão, que é armazenar os dados com segurança.

O storage pode aceitar diversas conexões de servidores diferentes, ao mesmo tempo. Então a sua matriz RAID, além de segura, ficará altamente portátil. A estrutura de backup deverá conter critérios para o sistema de prevenção de desastre, com a finalidade de recuperação do sistema em até 1 horas.

#### **5.2.2.9. Gravações Telefônicas**

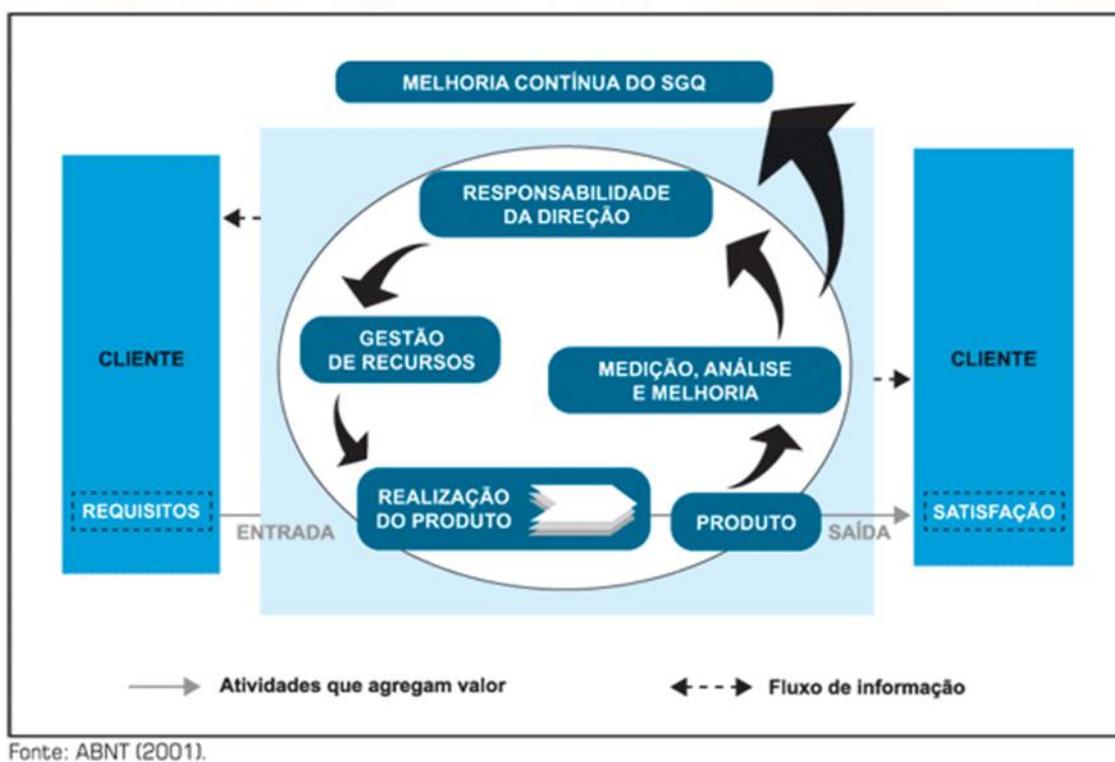
O sistema de gravação de chamadas incorporado ao PBX IP permite a gravação digital das chamadas e o armazenamento em dispositivos de backup (storage). A gravação das chamadas é essencial para o monitoramento de atendimento, controle de conversas não profissionais, escuta telefônica, gravação de diálogos para procedimentos de segurança, negociações verbais, informações auditoriais, etc.

Características: Permitir configurar a gravação por ramal, número de telefone, opção de URA, etc.; Permitir o gerenciamento centralizado das gravações, restrito a usuários previamente autorizados; Possibilitar a programação e recuperação remota das gravações; Possuir filtros de busca por data, hora, duração, ramal, número de origem, número de destino; Suportar formatos de gravação como MP3, WAV, GSM, etc.; Gravar simultaneamente as ligações telefônicas de todos os canais; Gravação de linhas e ramais analógicos, digitais, E1; Reprodução de gravações telefônicas em software cliente local ou remoto; Sistema de arquivamento com pastas por canal, data e hora.

## **6 - SERVIÇOS**

### **6.1. Objetivo**

Os serviços continuados, tem por propósito a melhoria na qualidade do que é oferecido ao cliente final, como premissa para toda a operação de serviços no complexo regulador do SAMU. Essa atividade tem por fim manter em pleno funcionamento toda a estrutura tecnológica implantada e promover de forma ativa, soluções e melhorias baseadas nas necessidades detectadas. O suporte continuado, o monitoramento de ativos e serviços, bem como a implantação de conectividade de internet, deve seguir as normas básicas de SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade), referenciado na ISO:9001:2000. O processo mostrado abaixo classifica essa atuação. O produto oferecido é o serviço em questão e o cliente são as pessoas, processos e diretrizes internas do complexo regulador.



**Figura 15** – Atuação do SQG.

## 6.2 Suporte

O ambiente proposto necessita de suporte técnico especializado no que se referem à infraestrutura da rede de dados, voz, seus dispositivos e periféricos e usuários. O suporte técnico é uma parte indispensável do projeto. Ele deve participar de toda a operação (instalação e homologação do projeto), além de prestar manutenção e assistência pós implantação, aderindo a um conceito de

Melhoria Continuada – processo fundamental para potencializar todas as funcionalidades do produto, identificar possibilidades de melhoramento da ferramenta ou ainda de novas necessidades de expansão do projeto. Para a unidade do SAMU, o suporte técnico também deve ficar responsável pelo monitoramento e assistência técnica de toda a infraestrutura e processos pertinentes ao ambiente do local, incluindo suporte e apoio ao usuário.

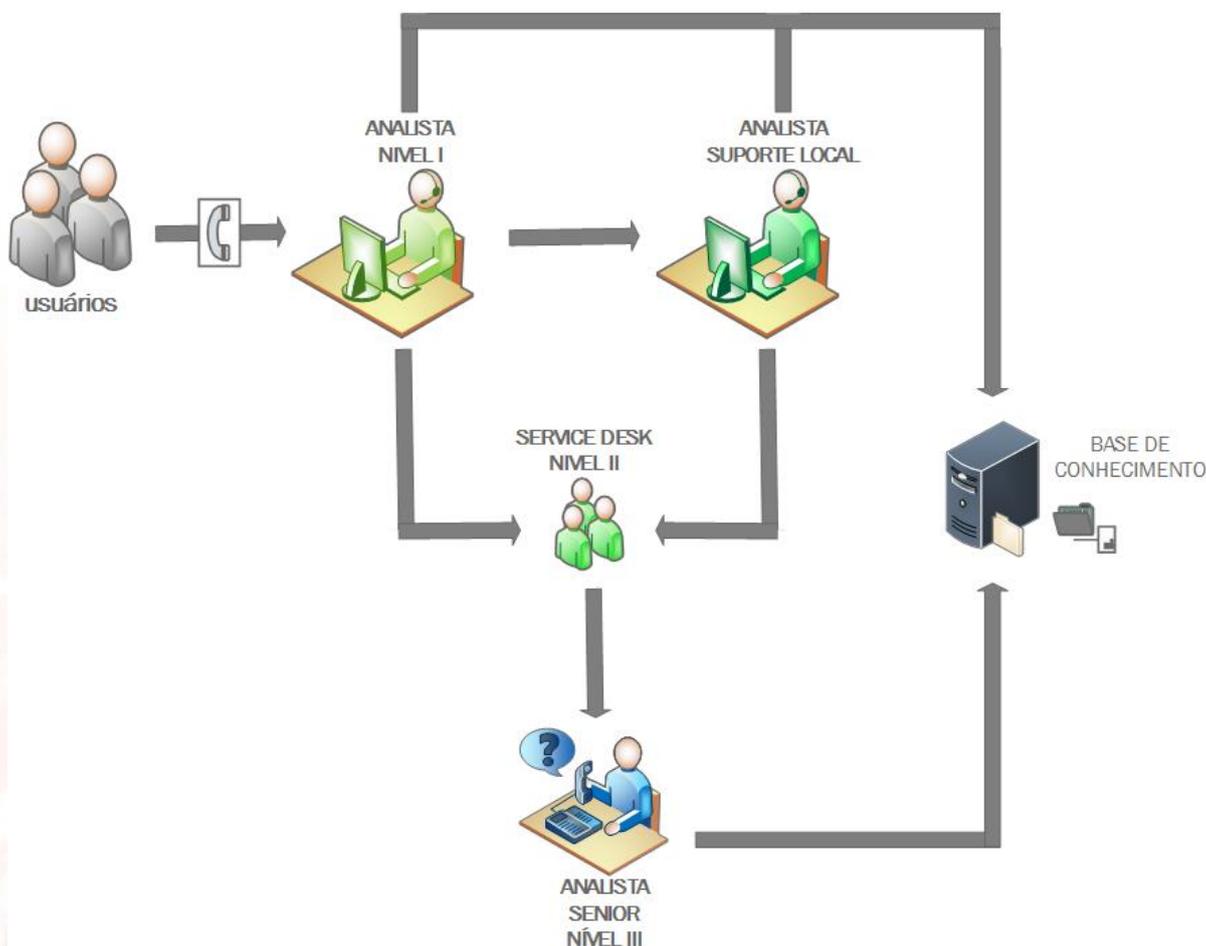
### 6.2.1. Predefinições:

- **Central de Serviços:** Ponto Único de Contato, composta por uma equipe responsável por lidar frequentemente com uma variedade de eventos de serviço.
- **Chamados (Ordens de Serviço):** Requisições de Serviços e/ou Incidentes registrados pelos usuários ou detectados automaticamente pela central de monitoramento de eventos.
- **Tipificação:** Tipificar um chamado significa atribuir a ele uma classificação dentro do escopo de tratamento para incidentes e requisições de serviços declarados, para identificar o tipo exato do evento que está sendo registrado.
- **Requisição de Serviço:** Solicitações que demandem alterações no ambiente, objetivadas a atender uma nova realidade ou necessidade da operação ou negócio, tais como:
  - **Mudança/melhorias no ambiente:** Referem-se às requisições de serviço que venham ser realizadas para melhorar a qualidade dos serviços prestados, bem como implantação de mudanças rotineiras do ambiente;
  - **Condição para a operação do negócio:** Referem-se às requisições de serviço que se não implantadas, inviabilizam ou podem vir a inviabilizar a operação.
- **Incidente:** Todo e qualquer evento que não faz parte da operação normal de um serviço e que cause ou venha causar uma interrupção, ou redução da qualidade de serviço, tais como:
  - **Produção Parada:** Incidente que torna um ou mais serviço(s) indisponível(eis) inviabilizando as operações ou sem desempenhar seu papel previsto;
  - **Produção Impactada:** Incidente que torna um ou mais serviço(s) degradado(s), mas em funcionamento, permitindo a operação.

### 6.2.2. Níveis de suporte

O setor de suporte técnico deve ser dotado de capacidade de atendimento no primeiro nível (Equipe de TI local ou Suporte *In Loco*), segundo nível (Equipe de Service Desk e especialistas), além do acionamento e acompanhamento do

terceiro nível (Especialistas e Analista Sênior). O processo de suporte deve atender a um modelo de atendimento padrão, conforme o fluxograma a seguir:



**Figura 16** – Ação dos níveis de Suporte.

Suporte técnico *in loco* (primeiro nível) é a prestação de serviços de TI no local em que o problema ocorre ou que se faça necessário um suporte específico. Para o local em questão, ele se faz necessário devido à complexidade da infraestrutura do local, para auxílio na resolução de possíveis incidentes e eventos em relação ao projeto, bem como na assistência técnica, seja intelectual (conhecimentos) ou tecnológica (manutenção: revisões, regulagens, calibrações, reparos/consertos, requisições pertinentes à área, atualizações de software etc.) para todo o ambiente de TI do local, com a finalidade de solucionar problemas técnicos relacionados a produtos e soluções tecnológicas, tais como: redes (dados e voz), telefonia, computadores, softwares e afins. Para atender a Unidade do

SAMU, o Suporte in loco deve possuir disponibilidade de 14 horas por dia, em dias úteis, distribuindo a carga horária entre dois técnicos capacitados e, fora deste, a prestadora de serviços deve disponibilizar pessoal capacitado para eventuais demandas de suporte.

O Suporte Especializado (Segundo e terceiro níveis) deste serviço, deve ter por objetivo resolver os eventos de serviço (chamados) da Central de Serviços, sendo eles: Requisições de Serviços e Incidentes provenientes de chamados ou de alertas de ferramentas de monitoramento, devendo ser considerado uma janela de cobertura 24x7 (24 horas por dia, 7 dias por semana). Nesses níveis, se abrangem a identificação, o gerenciamento e a resolução de incidentes ou eventos de maior criticidade e/ou complexidade e que demandem um nível de conhecimento superior acerca dos sistemas e soluções implantadas, além de atender solicitações de nível gerencial.

### **6.2.3. Sistemática para atendimento e prestação de serviços/abertura de chamados/ resolução de incidentes**

O Suporte Técnico deve possuir um portal ou ferramenta de Service Desk, além de ramais ou números de telefone dedicados ao atendimento remoto, abertura e documentação de chamados, bem como o feedback das solicitações. O processo de abertura de chamados e resolução de incidentes deve seguir as seguintes premissas:

- **Identificação e Registro de Incidentes:**

- Os incidentes/eventos devem ser registrados oriundos dos diversos meios disponibilizados, tais como: telefone, e-mail, ferramenta de Service Desk ou registro manual de alarmes de eventos procedentes de ferramentas de monitoramento;
- Todos os incidentes que ocorrem na infraestrutura e nos serviços devem ser registrados;
- As informações relevantes para o tratamento do chamado devem ser registradas, mantendo-as sempre atualizadas a cada alteração, para que a resolução do incidente e o tratamento da requisição de serviço possam ocorrer de maneira adequada.

- **Categorização:**

- Esta atividade compreende tanto a categorização de eventos que serão registrados como incidente, tanto quanto aqueles que devem ser encaminhados para o processo de requisição de serviços.
- Categorizar um incidente significa atribuir a ele uma classificação dentro do escopo de atividades do serviço, além de permitir o dimensionamento da quantidade de horas ou esforço técnico a ser consumido com o atendimento daquele incidente.

- **Priorização:**

- A priorização dos incidentes deve ser realizada através da atribuição da Urgência (quão rápido o incidente precisa ser solucionado) e do dimensionamento do Impacto (extensão do dano no ambiente) que incidente registrado possa vir a causar.

- **Pesquisa e Diagnóstico:**

- Após registrar, categorizar e priorizar o incidente, o atendente do chamado deverá prover o suporte inicial utilizando-se de scripts de atendimento e da base de erros conhecidos existente. Se, na pesquisa da Base de Conhecimento, o incidente for encontrado, deve-se verificar se existe uma solução de contorno e se a Central de Serviços pode aplicá-la;
- Caso a solução não seja possível de aplicar dentro do escopo de serviços do atendimento, o chamado deve ser direcionado para grupo solucionador de especialistas, de acordo com as regras definidas e cadastradas no sistema da Central de Serviços do Suporte Técnico.

- **Encerramento do Chamado:**

- Após a aplicação da solução de restauração ou contorno diretamente pela Central de Serviços ou após o retorno de chamados, o atendente deverá registrar de forma concisa e de fácil interpretação as ações tomadas para resolver o incidente/evento;
- Além disso, a resolução e as ações tomadas devem ser informadas e confirmadas com o usuário;
- O contato com o usuário para encerramento do chamado pode ser feito por telefone, podendo ser enviado e-mail, como método alternativo, caso não seja possível o contato;

- Caso não exista resposta do usuário, seja ela por e-mail, telefone ou software de controle de chamados, o incidente registrado poderá ser automaticamente encerrado em até três dias úteis.

- **Encaminhamento de Chamados a Terceiros:**

- Caso, durante o processo de atendimento, seja identificado que o chamado deverá resultar no acionamento de um subcontratado da Unidade do SAMU, caberá à Central de Serviços encaminhar o chamado e acompanhar sua resolução, monitorando os níveis de serviços prestados;
- A Central de Serviços deverá gerir os chamados encaminhados aos subcontratados, bem como os níveis de serviços contratados, calculando as penalidades cabíveis por descumprimento desses serviços.

#### 6.2.4. Catálogo de serviços

Item	Atividade do serviço	Descrição do serviço
1	Análise, configuração e manutenção de microcomputadores e notebooks.	Essa atividade consiste em identificar problemas nos microcomputadores ou notebooks, sejam eles físicos ou lógicos, reportando a solução e/ou posteriormente fazendo a correção dos mesmos, sendo documentada qualquer alteração na configuração dos dispositivos. Também consiste na configuração dos mesmos para o uso na rede e na instalação de softwares específicos nas máquinas correspondentes.
2	Análise, configuração, correção e ou instalação em equipamentos ativos de rede classe 1 e afins (Modem, switches e roteadores).	Essa atividade consiste em configurar, implantar e controlar as conexões dos diversos segmentos de rede no ambiente de TI interno e externo da Unidade do SAMU. Isso inclui a análise e correção dos switches e gateways existentes no ambiente, onde também se encontram recursos de roteamento, VLAN, VPNs, etc.
3	Análise e correção de problemas de segurança com antivírus.	Esse serviço inclui análise e correção de problemas de segurança que podem ser solucionados através do antivírus e/ou demais ferramentas de mercado.
4	Suporte e apoio ao usuário	Essa atividade consiste no auxílio e treinamento no uso de sistemas e equipamentos utilizados no ambiente de TI da Unidade do SAMU.
5	Instalação e	Esse serviço inclui a instalação, configuração e instrução de

	Configuração de equipamentos	uso de equipamentos, de rede ou não, que sejam pertinentes ao ambiente de TI do local.
6	Análise, correção e atualização de firmwares de servidores do tipo torre, rack ou lâmina.	Essa atividade irá realizar uma análise de problemas relacionados ao servidor, bem como a possível solução, manutenção ou substituição do mesmo. Também inclui a atualização da firmware atual, se houver atualizações publicadas pelo fabricante, caso seja solicitado ou se faça necessário.
7	Análise, correção e atualização de componentes e serviços da central telefônica IPBX.	Esse serviço consiste na identificação de eventos e incidentes que possam ocorrer na central telefônica, bem como os componentes interligados diretamente na solução de telefonia, incluindo a manutenção corretiva/preventiva de tais incidentes/eventos e também o encaminhamento de chamados para terceiros, caso seja necessário.
8	Análise e solução de problemas de serviços em Windows Server	Esse serviço fornece uma análise dos problemas associados aos serviços do Windows server (File Server, Impressão, DHCP, SQL Server, etc.) e posteriormente a correção dos mesmos.
9	Análise e solução de problemas de ambientes virtuais VMware vSphere ESXI ou Citrix XenServer e outros.	Esse serviço fornece uma análise de todo ambiente virtual e posteriormente a correção dos mesmos. Inclui também o gerenciamento e configuração de máquinas virtuais.
10	Análise, configuração e correção de problemas em sistemas operacionais Linux e seus derivados.	Esse serviço fornece uma análise e posteriormente a correção de problemas em sistemas operacionais Linux e seus derivados, incluindo firewall, proxy, Apache, MySQL, Tomcat, FTP, OpenVPN, etc.
11	Assessoria para planejar e/ou definir melhorias no ambiente.	Discussão com um especialista sobre possíveis melhorias na infraestrutura local, políticas de TIC, bem como na utilização dos sistemas implantados.
12	Análise, configuração, e atualização de firmware de Nobreaks.	Essa atividade consiste em configurar, identificar incidentes e causas em Nobreaks gerenciáveis, para que se assegure o máximo de tempo do funcionamento do ambiente de TI no caso de surtos e falta de energia.
13	Análise, configuração, correção e gerenciamento de	Esse serviço inclui análise, configuração e correção de possíveis problemas causados por sistemas infectados por vírus, malwares ou spywares, no qual, o firewall deve ser utilizado como ferramenta de varredura, identificação e

	soluções de segurança de redes (Firewall).	correção do problema na rede.
14	Elaboração de documentos finais	Esse serviço inclui confecção de documentações de apoio que poderão conter diagramas de rede e datacenter da infraestrutura de TI e mudanças ocorridas.
15	Serviço de Monitoramento Proativo da Infraestrutura.	Esse serviço inclui monitoramento proativo de toda a infraestrutura de TI, de acordo com o item 2.3.3 deste projeto.

### 6.2.5. Especificações dos serviços

#### **Análise, configuração e manutenção de microcomputadores, notebooks e equipamentos; soluções antivírus e suporte ao usuário**

- Manutenção corretiva/preventiva/limpeza de computadores e componentes;
- Formatação e instalação de sistemas operacionais Windows ou Linux;
- Instalação e configuração de softwares específicos em cada S.O, conforme necessidade;
- Configuração das interfaces de rede dos terminais;
- Configuração de compartilhamentos na rede, conforme necessidade;
- Instalação e configuração de impressoras e periféricos, de rede ou não;
- Configuração e atualização periódica de antivírus nos computadores e escaneamento periódico nos computadores;
- Remoção de vírus, malwares e spywares dos computadores;
- Apoio a usuário na utilização de sistemas e funcionalidades pertinentes ao trabalho do mesmo;
- Treinamento e apoio ao usuário na utilização de telefones IP e seus derivados, bem como na utilização das funcionalidades do sistema de telefonia pertinentes à cada área;
- Identificação de problemas físicos na infraestrutura de TI;
- Backup e restaurações de configurações e dados.

#### **Serviços em equipamentos ativos de rede classe 1 e afins (Modem, switches e roteadores)**

- Instalação, configuração, atualizações de firmwares de roteadores e switches;
- Implantação, configuração e gerenciamento de roteamentos dinâmicos, estáticos ou trunking, conforme necessidade;
- Gerenciamento de redes sem fio e cabeadas;

- Inclusão, exclusão e gerenciamento de Vlans de modo tagged ou untagged, nas Switches, de acordo com a necessidade;
- Configuração de interfaces, endereçamento e serviços de rede;
- Implantação, configuração e gerenciamento de interconexões através de VPN's, MPLS, etc., conforme necessidade e disponibilidade dos serviços;
- Backup e restauração de configurações dos equipamentos.

### **Serviços de segurança de redes, configuração, manutenção e gerenciamento de firewalls**

- Criação, configuração e gerenciamento de redes lógicas, faixas de IP, perfis usuários;
- Inclusão e exclusão de dispositivos nas faixas de IP e perfis correspondentes;
- Atualização periódica da solução de segurança (firewall) conforme a disponibilidade;
- Criação, configuração e gerenciamento de políticas de segurança, regras de acesso e bloqueios necessários para o bom funcionamento da rede e para segurança dos dados trafegados;
- Análise de conformidade/aderência à políticas e normas de segurança. Esta atividade inclui a elaboração de relatórios técnicos indicando práticas a serem aplicadas em cada serviço para atender às normas de segurança;
- Elaboração de relatórios analíticos de acessos e estatísticas de tráfego de rede;
- Backup e restauração de configurações.

### **Instalação, configuração, atualização e manutenção em servidores**

- Atualizações de firmwares;
- Configuração de sistema, tipos de particionamento e tipos de RAID a serem utilizados nos servidores;
- Instalação e configuração de Sistemas Operacionais (Windows servers, Linux ou seus derivados), além das configurações de rede e serviços dos mesmos;
- Backup e restauração de configurações.

### **Análise, manutenção, atualização e gerenciamento da Central Telefônica**

- Gerenciamento de troncos SIP, gateways e troncos analógicos, digitais e GSM; bem como análise de possíveis problemas decorrentes dos mesmos e resolução de incidentes junto aos provedores destes serviços;
- Manutenção corretiva/preventiva/limpeza dos servidores IPBX;
- Atualizações de firmware ou do sistema Asterisk, bem como do banco de dados, DAHDI ou outras ferramentas necessárias para o funcionamento da solução. Este

serviço, por padrão, só deve ser feito caso exista necessidade comprovada pelo setor de suporte;

- Provisão, configuração e gerenciamento de todas as funcionalidades da Central Telefônica PBX IP, conforme descrito no item 2.2.2 deste projeto; além de manutenção e resolução de incidentes pertinentes às mesmas;
- Análise, configuração, atualização de firmwares e correção nos Storages que compõem a solução de telefonia, caso se faça necessário;
- Análise, configuração, atualização de firmwares e correção nos Gateways SIP/GSM que compõem a solução de telefonia, caso se faça necessário;
- Backup e restauração de dados e configurações.

### **Serviços em ambientes virtuais (VMware vSphere ESXI ou Citrix XenServer e outros)**

- Instalação, configuração e resolução de problemas no software de virtualização da VMware e Citrix XenServer;
- Inclusão e exclusão de máquinas virtuais, conforme necessidade;
- Gerenciamento de memória, discos e CPU's das MV's, alterando as configurações das mesmas, caso seja necessário, para o bom funcionamento do ambiente virtual;
- Instalação, configuração e manutenção de softwares de gerência de virtualização correspondentes;
- Conversão de servidores físicos para virtuais, caso se faça necessário(P2V);
- Backup e restauração de configurações.

### **Serviços de análise, identificação de incidentes e soluções relacionados a Nobreaks**

- Identificação de possíveis surtos, falta de energia ou tensão de entrada inferior à aceitável;
- Identificação da autonomia das baterias;
- Contato junto ao prestador de serviços de eletricidade do local e reporte aos usuários e à Central de Serviços sobre detalhes do problema;
- Desligamento preventivo de equipamentos que possam ser impactados caso o nobreak descarregue completamente;

### **Elaboração de documentos técnicos**

- Elaboração de documentos contendo todos os dispositivos existentes no ambiente de TI do local e informações que possam vir a ser necessárias na no auxílio de resoluções de eventos ou incidentes;
- Criação de diagramas de rede;
- Criação de diagramas de rack contendo informações dos servidores e equipamentos;
- Atualização da base de conhecimento sobre os problemas e soluções relacionados.

### **Serviço de Monitoramento Proativo da Infraestrutura**

- Consiste no monitoramento proativo de toda a infraestrutura de rede acordo com o item 2.3.4 deste projeto.

OBS.: O escopo dos serviços a serem contratados está segmentado por áreas de conhecimento, e devidamente especificado. Esta especificação foi baseada no parque computacional descrito nos **itens 2.1 e 2.2** deste projeto. Cabe ressaltar que a infraestrutura de TI sofre processo contínuo de atualização tecnológica, podendo se fazer necessário outros tipos de serviços pertinentes não inclusos neste escopo, mas, no entanto, pertinentes às áreas de conhecimento abordadas nas especificações. Deve o Suporte Técnico, portanto, prover a alocação de recursos especializados e adequados à prestação dos serviços aqui especificados.

### **6.2.6. Monitoramento**

A rede de dados é composta de vários dispositivos e/ou serviços que precisam estar interligados, para que haja o compartilhamento de informações e recursos disponíveis dos ativos de rede, agilizando os processos das organizações. Por este motivo, se faz necessário o monitoramento, que através do NMS (*Network Management Station* ou Estação de Gerenciamento de Redes) e de protocolos/agentes presentes nos dispositivos, permite monitorar diversos estados e/ou serviços dos equipamentos que a rede oferece, facilitando assim o suporte proativo de problemas.

É de extrema importância o gerenciamento, para que se obtenha um bom fluxo no tráfego das informações, garantindo que os recursos sejam corretamente utilizados e visualizados não sobrecarregando no transporte de dados, trazendo confiabilidade e segurança da estrutura.

O monitoramento, deve ser feito de forma remota, 24 horas por dia, através de uma central, com o objetivo de detectar atividades em tempo real, que

por ventura ocasionará futuras falhas, assim agindo de forma antecipada corrigindo-as em um curto espaço de tempo, prevenindo paradas e prejuízo ao processo operacional do SAMU.

Todos os eventos críticos na rede devem ser documentados, a partir de sistemas de help desk, com o objetivo criar um histórico para futuras consultas por relatórios gerenciais para análises de desempenho da infraestrutura.

A equipe é responsável pelo monitoramento da rede, porém, deve possuir capacidades específicas na área, de informática, com conhecimento de especificações de hardware e software dos servidores, roteadores, switches, storage's, nobreaks, dentre outros dispositivos ou serviços que estarão conectados à rede e estações de trabalho.

Para o monitoramento da rede na unidade do SAMU, será necessário a utilização do protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol) em conjunto com o RMON (Remote Network Monitoring) presente nos equipamentos, ou agentes próprio do sistema NMS, como uma ferramenta de monitoramento. O SNMP e o RMON foi criado para atender a necessidade de um padrão, de gerenciar dispositivos IP, além de fornecer aos usuários um conjunto simples de operações que permitem o gerenciamento remoto de dispositivos associados a esse protocolo, como roteadores, switches, servidores, storages e dentre outros equipamentos da rede, que contenham este protocolo embarcado.

Deve ser monitorada proativamente toda a infraestrutura cadastrada nesta solução, que abrange ativos de rede tais como: servidores (físicos), sistemas operacionais, Switches, Storages, Roteadores, virtualizadores, Nobreaks, Gateways, Telefones IP, Links de internet, VPN's, dentre outros, e além disso, serviços do banco de dados, central telefônica, HTTP e FTP, que variam de acordo com a necessidade de informações disponibilizada pelos dispositivos e/ou sistemas.

O Monitoramento proativo da infraestrutura, deverá compreender os seguintes serviços:

- Instalação e configuração dos agentes de monitoramento nos servidores e clientes;
- Configurar os protocolos de monitoramento nos demais equipamentos que não suportam agentes (Agentless);
- Inclusão dos clientes na solução de monitoramento;
- Configurar os limites desejados para o bom funcionamento da infraestrutura e, com base nos valores individuais, gerar alertas programados quando os mesmos forem apresentados incidentes ou falhas;
- Configurar envio de alertas por e-mail;

- Configurar a geração de relatórios customizados de disponibilidade e informações específicas de equipamentos conforme o mesmo que, devidamente configurado, a disponibilize;
- O monitoramento deverá funcionar em regime 24x7 (24 horas por dia, 7 dias por semana).

Neste serviço, deverão ser atendidas as seguintes diretrizes de monitoramento, para atinja um grau de informação desejado:

<b>Ativo de TI</b>	<b>O que precisa ser monitorado</b>	<b>Protocolos padrão*</b>
Sistemas operacionais dos servidores	Interfaces ethernet (Status UP/DOWN, consumo de rede), Carga de CPU, Memória RAM (total, livre e utilizada), Espaço em disco total e livre, Terminal services, banco de dados, Asterisk, HTTP, FTP	- Agente próprio do sistema NMS - SNMP
Servidores	Interfaces ethernet (Status UP/DOWN, consumo de rede), Carga de CPU, Memória RAM (total, livre e utilizada), Espaço em disco total e livre	- SNMP
Storage	Interfaces ethernet (Status UP/DOWN, consumo de rede), Carga de CPU, Espaço em disco total e livre	- SNMP - Agente próprio do sistema NMS**
Roteadores	Interfaces ethernet (Status UP/DOWN, consumo de rede)	- SNMP - ICMP
Virtualizadores	Interfaces ethernet (Status UP/DOWN, consumo de rede), Carga de CPU, Espaço em disco total e livre, saúde da aplicação**	- SNMP - Agente próprio do sistema NMS**
Nobreaks	Interfaces ethernet (Status UP/DOWN, consumo de rede), Carga total, Carga Utilizada, Carga Restante, Temperatura, Tensão de entrada e saída, Tempo restante de baterias	- SNMP
Gateways	Interfaces ethernet (Status UP/DOWN, consumo de rede, tráfego), interfaces em uso, status das interfaces, status do dispositivo, status de VPN's	- SNMP - ICMP
Telefones IP	Interfaces ethernet (Status UP/DOWN, consumo de rede), status de conta registrada**	- ICMP - SNMP**
Links de internet	Status do link (UP/DOWN), Tráfego e latência	- ICMP

\* Podem ser aplicados outros tipos de protocolos ou agentes, dependendo do modelo do dispositivo.

\*\* Dependerá do dispositivo ou sistema suportar essa funcionalidade..

### 6.2.7- Email

Deverá ser fornecida uma solução de e-mail hospedado com alta disponibilidade, com capacidade de 5gb por conta. O acesso deverá ser compatível com sistemas operacionais Windows, Linux, Mac OS, Android, IOS, navegadores Chrome, Internet Explorer, Firefox e Safari. O mesmo deverá possuir a possibilidade de sincronização das mensagens com clientes de e-mail, como Outlook, Mozilla Thunderbird ou algum outro, desde que este trabalhe com os protocolos IMAP e POP3.

### 6.2.8. Internet

Devido a vários serviços importantes que o SAMU utiliza sob a internet durante o dia, é necessário que sejam instalados links de internet que trabalhem em redundância na sede operacional, ou seja, caso o link principal pare, os secundários assumirão instantaneamente, garantindo uma maior segurança e confiabilidade no serviço. O link deverá apresentar as seguintes características:

Link para acesso à rede mundial de computadores, INTERNET, de velocidade de 50 Mbps com garantia de banda de 80% sobre o valor nominal do link, que suporte aplicações TCP/IP e proveja o acesso à rede internet. O acesso deverá ser permanente (24 horas por dia e 07 dias por semana, a partir de sua ativação). Garantia e atendimento preferencial com SLA de no mínimo 97% (ou 10 dias parados em 365 dias do ano), sendo que não poderão ser dias consecutivos ou mais de dois dias no mesmo mês ou mês seguinte. Fornecimento de equipamentos para instalação do link, bem como para o funcionamento do mesmo. A tecnologia de acesso deverá ser através de fibra óptica ou par metálico. A entrega do link deverá ser feita com cabo de rede padrão categoria 5e e conectores RJ45 tipo 568B. O link deverá ser monitorado 24hs por dia. O índice de latência, perda de pacotes e disponibilidade do serviço deverão atender aos valores expressos abaixo:

- Latência (milissegundos): consiste no tempo médio de trânsito (ida e volta – roundtrip) de um pacote de 64 bytes entre dois pontos de backbone. É usada a média do backbone considerando o centro de gerenciamento da rede e cada um dos centros de roteamento. Objetivo: 110ms.

- Perda de Pacotes (%): consiste na taxa de falha na transmissão de pacotes IP entre dois pontos do backbone. É usada a média do backbone considerando o centro de gerenciamento da rede e cada um dos centros de roteamento. Objetivo: 1,5%.
- Disponibilidade (%): consiste no percentual de tempo no qual a rede está operacional em um período de tempo. É considerado o ROTEADOR DE ACESSO (do Backbone) no qual está instalada a porta de conectividade IP do cliente. Objetivo: 97%.

## 7 - PLANILHA DE PREÇOS E ORÇAMENTO

<b>SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO e FORNECIMENTO DE INTERNET</b>						
<b>ITEM</b>	<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>QTD</b>	<b>UND</b>	<b>VALOR UNIT. MENSAL.</b>	<b>VALOR TOTAL MENSAL</b>	<b>VALOR TOTAL ANUAL</b>
<b>1</b>	Suporte Técnico ao Usuário (Via Telefone, por E-mail, Acesso Remoto e Presencial), Manutenção preventiva e corretiva, suporte de serviços, monitoramento, gerência proativa, fornecimento de solução de e-mail, atualização dos softwares e do firmware dos equipamentos conforme detalhado no termo de referência.	<b>12</b>	<b>mensal</b>	<b>14.225,00</b>	<b>14.225,00</b>	<b>170.700,00</b>
<b>2</b>	Fornecimento e gerência de Link Internet conforme descrito no item 6.2.8 do termo de Referência, sendo 4 links para os setores Administrativo e Regulação e 1 link para almoxarifado	<b>12</b>	<b>und</b>	<b>4725,00</b>	<b>4725,00</b>	<b>56.700,00</b>
<b>TOTAL SERVIÇO DE SUPORTE e INTERNET (VALOR MENSAL)</b>						<b>18.950,00</b>

**TOTAL SERVIÇO DE SUPORTE e INTERNET (VALOR ANUAL)**

**227.400,00**

## **7.1 – DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

7.1.1 – Prestar o serviço, dentro do padrão de qualidade;

7.1.2 - Promover por sua conta, através de seguros, a cobertura dos riscos a que se julgar exposta, em vista das responsabilidades que lhe cabem na prestação de serviço e entrega do objeto contratado.

## **8 - DO PRAZO DA CONTRATAÇÃO**

8.1 – O prazo de vigência do contrato é de 12 (doze) meses, contados a partir de sua assinatura, podendo ser prorrogado por até 60 meses.

8.2 – A prorrogação da vigência será efetuada, por apostilamento, a cada 12 (doze) meses, desde que atendidos todos os requisitos abaixo:

8.2.1 – Manutenção do interesse pela Administração na realização do serviço.

8.2.2 – Manutenção da vantajosidade econômica do valor do contrato para a Administração.

8.2.3 – Manutenção pela contratada das mesmas condições mínimas de habilitação exigidas quando da licitação.

8.2.4 – Concordância expressa da CONTRATADA pela prorrogação.

## **9 - LOCAL DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

9.1 – Os serviços deverão ser disponibilizados para o âmbito do CISDESTE, especialmente na sede do CISDESTE, na Rua Coronel Vidal, 800, São Dimas, no Almojarifado/farmácia, situado na Rua Coronel Vidal, 1792 – Galpão 09, São Dimas, Juiz de Fora / MG.

## **10 - FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

10.1 – O gerenciamento e a fiscalização deste contrato caberão ao responsável pela Gerência Administrativa, que determinarão o que for necessário para regularização de faltas ou defeitos, nos termos do art. 67 da Lei Federal nº 8.666/93 e, na sua falta ou impedimento, ao seu substituto.

10.2 - Ficam reservados a fiscalização do contrato o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou duvidosos não previstos no processo administrativo e tudo o mais que se relacione com o objeto licitado, desde que não acarrete ônus para o CISDESTE ou modificação da contratação.

Juiz de Fora, 01 de outubro de 2020.

---

**RAFAEL PONTES MIRANDA**  
Gerente Administrativo



**“DENTRO DO ENVELOPE”  
ANEXO III**

**MODELO DE DECLARAÇÃO RELATIVA A TRABALHO DE MENORES**

**Ref.: PREGÃO PRESENCIAL nº 030/2020**

\_\_\_\_\_, inscrito no CNPJ nº \_\_\_\_\_, por (razão social da empresa) \_\_\_\_\_, intermédio de seu representante legal, Sr(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_ e do CPF nº \_\_\_\_\_ **DECLARA**, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

**Ressalva:** emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ( )

.....  
(data)

.....  
(representante legal)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

FORA DO ENVELOPE”**ANEXO IV****MODELO DE DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO****Ref.: PREGÃO nº 030/2020**

(razão social da empresa) \_\_\_\_\_ com sede na (endereço) \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, vem, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_ e do CPF nº \_\_\_\_\_, em atenção ao disposto no art. 4º, VII, da Lei Federal nº 10.520/02, declarar que cumpre plenamente os requisitos exigidos para a habilitação na licitação modalidade **Pregão nº 030/2020** do CISDESTE. Declara, ademais, que não está impedida de participar de licitações e de contratar com a Administração Pública em razão de penalidades, nem de fatos impeditivos de sua habilitação.

.....  
(data).....  
(representante legal)

“FORA DO ENVELOPE”

**ANEXO V**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE ME OU EPP**

**Ref.: PREGÃO PRESENCIAL nº 030/2020**

(razão social da empresa) \_\_\_\_\_,  
com sede na (endereço) \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº  
\_\_\_\_\_, vem, por intermédio de seu representante legal, Sr(a)  
\_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade nº  
\_\_\_\_\_ e do CPF nº \_\_\_\_\_, DECLARA, sob as penas da Lei, que é  
\_\_\_\_\_(MICRO EMPRESA ou EMPRESA DE PEQUENO PORTE),  
que cumpre os requisitos legais para efeito de qualificação como ME-EPP e que  
não se enquadra em nenhuma das hipóteses elencadas no § 4º do art. 3º da Lei  
Complementar nº 123, estando apta a usufruir dos direitos de que tratam os  
artigos 42 a 45 da mencionada Lei, não havendo fato superveniente impeditivo da  
participação no presente certame.

.....  
(data)

.....  
(representante legal)

“FORA DO ENVELOPE”

**ANEXO VI**

**CARTA DE CREDENCIAMENTO**

Local,            de            de 2020.

Ao  
Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região Sudeste - CISDESTE

Prezados Senhores,

Pela presente, fica credenciado o Sr (a) \_\_\_\_\_,  
portador da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, expedida em  
\_\_\_\_\_, pelo \_\_\_\_\_, para representar a empresa  
\_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_,  
na Licitação Modalidade – **PREGÃO Nº 030/2020** a ser realizada em 18/12/2020,  
podendo para tanto praticar todos os atos necessários, inclusive prestar  
esclarecimentos, receber notificações, interpor recursos e manifestar-se sobre sua  
desistência.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
<<Assinatura do Representante Legal da Empresa>>

<<Nome>>

<<Cargo>>

<<Carimbo da Empresa>>

**ANEXO VII  
MINUTA DE CONTRATO**

**CONTRATO nº \_\_\_\_\_/2020**

**CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE \_\_\_\_\_,  
QUE ENTRE SI CELEBRAM O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE DA  
REUNIÃO SUDESTE – CISDESTE - E \_\_\_\_\_.**

O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE PARA GERENCIAMENTO DA REDE DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA DA MACRO SUDESTE – CISDESTE, CNPJ nº 17.813.026/0001-51, situado na Rua Coronel Vidal, 800, São Dimas – Juiz de Fora – MG, representada neste ato pelo seu Presidente, Exmo. Sr. ~~XXXXXXXXXXXX~~, CPF sob o nº \_\_\_\_\_ e RG nº \_\_\_\_\_, e de ora em diante denominada simplesmente **CISDESTE** e a empresa/profissional \_\_\_\_\_, situada na Rua \_\_\_\_\_ nº \_\_, Bairro \_\_\_\_\_, Cidade \_\_\_\_\_ - \_\_, inscrita no CNPJ/MF sob o nº \_\_\_\_\_, representada neste ato por \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, residente e domiciliado no município de \_\_\_\_\_, a seguir denominada **CONTRATADA**, resolvem firmar o presente contrato para prestação de serviços, com fundamento no processo administrativo nº 135/2020, Pregão Presencial nº 030/2020 que se regerá pelas normas da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1.993 e suas alterações posteriores, lei 10.520, de 17 de julho de 2002, e do instrumento convocatório, aplicando-se a este instrumento suas disposições irrestrita e incondicionalmente, bem como pelas cláusulas e condições seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO**

Contratação de empresa para prestação de serviços técnicos especializados na área de tecnologia da informação para análise, planejamento, implantação, configuração, monitoramento, detecção e correção de problemas, ajustes de desempenho, migrações, elaboração de scripts e demais atividades correlatas dos ambientes operacionais de TI e Telecomunicações de todo o Complexo Regulador Macro Sudeste com fornecimento e gerência de Links de Internet destinados ao uso do Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região Sudeste – CISDESTE, nos termos e condições especificadas no Anexo II do edital, parte integrante e inseparável deste contrato, independente de transcrição.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - As especificações para a prestação dos serviços, objeto do presente **CONTRATO**, são as constantes do Termo de Referência - Anexo II, do **PROCESSO Nº 135/2020- MODALIDADE PREGÃO PRESENCIAL Nº 030/2020**.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - A prestação dos serviços será feita em conformidade com a Proposta Comercial da **CONTRATADA**, e com ata de realização de Pregão Presencial Nº **030/2020** e seus **ANEXOS**, que juntamente com o **EDITAL** e seus **ANEXOS**, são partes integrantes e inseparáveis deste **CONTRATO**, independentemente de transcrição.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: DO PRAZO**

O prazo de vigência do contrato é de 12 (doze) meses, contados a partir de sua assinatura, podendo ser prorrogado por até 60 meses.

- a) A prorrogação da vigência será efetuada, por termo aditivo, a cada 12 (doze) meses, desde que atendidos todos os requisitos abaixo:
- b) manutenção do interesse pela Administração na realização do serviço;
- c) manutenção da vantajosidade econômica do valor do contrato para a Administração;
- d) manutenção pela contratada das mesmas condições mínimas de habilitação exigidas quando da licitação; e
- e) concordância expressa da CONTRATADA pela prorrogação.

### **CLÁUSULA TERCEIRA: DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

Constituem obrigações do **CONTRATANTE**:

- a) realizar os pagamentos devidos à **CONTRATADA**, nas condições estabelecidas neste contrato;
- b) fornecer à **CONTRATADA** documentos, informações e demais elementos que possuir, pertinentes à execução do presente contrato;
- c) exercer a fiscalização do contrato;
- d) publicar o extrato do contrato

### **CLÁUSULA QUARTA: DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Constituem obrigações da **CONTRATADA**:

- a) conduzir os serviços de acordo com as normas do serviço e com estrita observância do instrumento convocatório, **do termo de referência**, da Proposta de Preços e da legislação vigente;

- b) manter, durante toda a duração deste contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, as condições de habilitação e qualificação exigidas para participação na licitação;
- c) responder pelos serviços que executar, na forma do ato convocatório e da legislação aplicável;
- d) iniciar e concluir os serviços nos prazos estipulados;
- f) demais obrigações exigidas no termo de referencia e no edital.
- g) A CONTRATADA é responsável por danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na execução do contrato.
- h) responder por quaisquer danos causados diretamente a bens de propriedade da CONTRATANTE ou de terceiros, quando tenham sido causados por seus profissionais durante a execução dos serviços;
- i) planejar, desenvolver, implantar, executar e manter os serviços objeto do contrato de acordo com os níveis de serviço estabelecidos nas especificações técnicas;
- j) assumir a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da contratação;
- k) reportar à CONTRATANTE imediatamente qualquer anormalidade, erro ou irregularidades que possa comprometer a execução dos serviços e o bom andamento das atividades da CONTRATANTE

#### **CLÁUSULA QUINTA: DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

As despesas com a execução do presente contrato correrão à conta das seguintes dotações orçamentárias, para o corrente exercício de 2020, assim classificados:

3.3.90.40.00.1.02.00.10.302.0001.2.0005 00.01.02 CONTRATO DE RATEIO - GESTÃO DO SAMU

#### **CLÁUSULA SEXTA: VALOR DO CONTRATO**

<b>SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO e FORNECIMENTO DE INTERNET</b>					
<b>ITEM</b>	<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>QTD</b>	<b>UND</b>	<b>VALOR UNIT.</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>1</b>	Suporte Técnico ao Usuário (Via Telefone, por E-mail, Acesso Remoto e Presencial), Manutenção preventiva e corretiva, suporte de	<b>12</b>	<b>mensal</b>		

	serviços, monitoramento, gerência proativa, fornecimento de solução de e-mail, atualização dos softwares e do firmware dos equipamentos conforme detalhado no termo de referência.				
<b>2</b>	Fornecimento e gerência de Link Internet conforme descrito no item 2.3.5 do termo de Referência para os setores Administrativo e Regulação e Almoxarifado	<b>12</b>	<b>Un</b>		
<b>TOTAL SERVIÇO DE SUPORTE e INTERNET (VALOR MENSAL)</b>					
<b>TOTAL SERVIÇO DE SUPORTE e INTERNET (VALOR ANUAL)</b>					

### **CLÁUSULA SÉTIMA: DA EXECUÇÃO**

O contrato deverá ser executado fielmente, de acordo com as cláusulas avençadas, nos termos do instrumento convocatório, do termo de referência e da legislação vigente, respondendo o inadimplente pelas consequências da inexecução total ou parcial.

### **CLÁUSULA OITAVA: DO REAJUSTE**

Os preços unitários dos serviços objeto deste contrato, desde que observado o interregno mínimo de um ano, contado da data limite para apresentação da proposta, ou, nos reajustes subsequentes ao primeiro, da data de início dos efeitos financeiros do último reajuste ocorrido, poderão ser reajustados utilizando-se a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC, mantido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, acumulado em 12 (doze) meses.

Os reajustes deverão ser precedidos de solicitação da CONTRATADA.

Caso a CONTRATADA não solicite tempestivamente o reajuste e prorogue o contrato sem pleiteá-lo, ocorrerá a preclusão do direito.

### **CLÁUSULA NONA: CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

A licitante contratada deverá apresentar a documentação para a cobrança respectiva ao **Departamento de compras**, até o 5º (quinto) dia útil posterior à data final do período de adimplemento da obrigação.

Os documentos fiscais de cobrança deverão ser emitidos contra o CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE PARA GERENCIAMENTO DA REDE DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA DA MACRO SUDESTE – CISDESTE, CNPJ Nº 17.813.026/0001-51, com sua sede na RUA CORONEL VIDAL, 800, SÃO DIMAS – JUIZ DE FORA – MG.

Se, quando da efetivação do pagamento, os documentos comprobatórios de situação regular em relação à Fazenda Federal, INSS, FGTS e Trabalhista apresentados em atendimento às exigências de habilitação, estiverem com a validade expirada, o pagamento ficará retido até a apresentação de novos documentos dentro do prazo de validade.

O pagamento será efetuado pelo **CISDESTE**, mensalmente, até o 30º (trigésimo) dia corrido, a contar da data final do período de adimplemento da obrigação, cumpridas as formalidades legais e contratuais previstas.

Na hipótese de o documento de cobrança apresentar erros, fica suspenso o prazo para pagamento, prosseguindo-se a contagem somente após a apresentação da nova documentação isenta de erros.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO**

O presente contrato poderá ser alterado, com as devidas justificativas, desde que por força de circunstância superveniente, nas hipóteses previstas no artigo 65, da Lei nº 8.666/93, mediante termo aditivo.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DA RESCISÃO**

O presente contrato poderá ser rescindido por ato unilateral do **CONTRATANTE**, pela inexecução total ou parcial de suas cláusulas e condições, nos termos dos artigos 77 e 80 da Lei n.º 8.666/93, sem que caiba à **CONTRATADA** direito a indenizações de qualquer espécie.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo administrativo, assegurado a **CONTRATADA** o direito ao contraditório e a prévia e ampla defesa.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** A declaração de rescisão deste contrato, independentemente da prévia notificação judicial ou extrajudicial, operará seus efeitos a partir da publicação na imprensa oficial.

**PARÁGRAFO TERCEIRO:** Na hipótese de rescisão do contrato, além das demais sanções administrativas cabíveis, ficará a **CONTRATADA** sujeita à multa de 10% (dez por cento)

incidente sobre o saldo reajustado dos serviços não executados, sem prejuízo da retenção de créditos, e das perdas e danos que forem apurados.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS E DEMAIS PENALIDADES**

A inexecução dos serviços, total ou parcial, execução imperfeita, mora na execução ou qualquer inadimplemento ou infração contratual, sujeita a **CONTRATADA**, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal que couber assegurado o contraditório e a prévia e ampla defesa, as seguintes penalidades:

- a) advertência;
- b) multa de até 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, aplicada de acordo com a gravidade da infração. Nas reincidências específicas, a multa corresponderá ao dobro do valor da que tiver sido inicialmente imposta.
- c) Suspensão temporária do direito de licitar e impedimento de contratar com a Administração Pública;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: EXTINÇÃO UNILATERAL DO CONTRATO**

O **CONTRATANTE** poderá denunciar o contrato por motivo de interesse público ou celebrar, amigavelmente, o seu distrato na forma da lei; a rescisão, por inadimplemento das obrigações da **CONTRATADA** poderá ser declarada unilateralmente após garantido o devido processo legal, mediante decisão motivada.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – A denúncia e a rescisão administrativa deste contrato, em todos os casos em que admitidas, independem de prévia notificação judicial ou extrajudicial e operarão seus efeitos a partir da publicação no quadro de aviso do CISDESTE.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

A **CONTRATADA** deverá apresentar à Administração da **CONTRATANTE**, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado da data de entrega do protocolo da via assinada do contrato, comprovante de prestação de garantia de 5% (cinco por cento) sobre o valor anual do contrato, mediante a opção por uma das seguintes modalidades:

- 1.1. caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
  - 1.1.1. A garantia em apreço, quando em dinheiro, deverá ser efetuada em conta específica, com correção monetária, em favor do cisdeste.

- 1.2. seguro-garantia, modalidade “Seguro-garantia do Construtor, do Fornecedor e do Prestador de Serviço”; ou
  - 1.3. fiança bancária.
2. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,2% (dois décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 5% (cinco por cento).
3. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a retenção dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor anual do contrato, a título de garantia.
- 3.1. A retenção efetuada com base no item 3 desta cláusula não gera direito a nenhum tipo de compensação financeira à CONTRATADA.
  - 3.2. A CONTRATADA, a qualquer tempo, poderá substituir a retenção efetuada com base no item 3 desta cláusula por quaisquer das modalidades de garantia, caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: DA CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA**

O presente contrato não poderá ser objeto de cessão ou transferência no todo ou em parte, a não ser com prévio e expresse consentimento do **CONTRATANTE** e sempre mediante instrumento próprio, devidamente motivado.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – O cessionário ficará sub-rogado em todos os direitos e obrigações do cedente e deverá atender a todos os requisitos de habilitação estabelecidos no instrumento convocatório e legislação específica.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: DO FORO DE ELEIÇÃO**

Fica eleito o Foro da Cidade de Juiz de Fora-MG, para dirimir qualquer litígio decorrente do presente contrato que não possa ser resolvido por meio amigável, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem assim acordes em todas as condições e cláusulas estabelecidas neste contrato, firmam as partes o presente instrumento em 2 (duas ) vias de igual forma e teor, depois de lido e achado conforme, em presença de testemunhas abaixo firmadas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

\_\_\_\_\_

CONTRATANTE

CONTRATADA

**TESTEMUNHAS**

1-) Nome: \_\_\_\_\_ 2-) Nome: \_\_\_\_\_  
CPF: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_  
Ass.: \_\_\_\_\_ Ass.: \_\_\_\_\_



**ANEXO VIII**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE PESSOAL TÉCNICO E EQUIPAMENTOS DE CALIBRAÇÃO COM OS RESPECTIVOS CERTIFICADOS**

PROCESSO LICITATÓRIO Nº **135/2020**

PREGÃO PRESENCIAL Nº **030/2020**

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ/CPF sob o nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) \_\_\_\_\_, portador do Documento de Identidade nº \_\_\_\_\_ e inscrito no CPF sob o nº \_\_\_\_\_, **DECLARA** que possui pessoal técnico disponível e exigível para integrar a equipe que executará os serviços objeto da licitação, estando apto a realizar as visita(s) as dependências do Cisdeste.

**DECLARA AINDA** possuir até o ato da contratação, os aparelhos de calibração necessários para cada equipamento listado neste edital, com os devidos certificados de calibração emitidos por órgão competente (tipo Inmetro) dentro da validade.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

\_\_\_\_\_  
(assinatura do representante legal)

**ANEXO IX**

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DE TODAS AS  
INFORMAÇÕES E DAS CONDIÇÕES LOCAIS

PROCESSO LICITATÓRIO Nº **135/2020**

PREGÃO PRESENCIAL Nº **030/2020**

Declaro, na qualidade de.....da  
empresa.....,  
CNPJ/CPF..... sediada à.....  
..... telefone:....., que tomei conhecimento de  
todas as informações, equipamentos existentes e das condições locais para o  
cumprimento das obrigações objeto desta licitação

Juiz de Fora, .....de.....de 2020

---

Nome e assinatura do representante legal da licitante \* Declaração a ser emitida  
pela empresa licitante em papel que a identifique

**RECIBO DE RETIRADA DE EDITAL**  
**PROCESSO Nº. 135/2020**  
**PREGÃO PRESENCIAL Nº. 030/2020**

Razão Social: \_\_\_\_\_

CNPJ Nº \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Contato: \_\_\_\_\_

Recebemos nesta data, via email, cópia do instrumento convocatório da licitação acima identificada.

Local: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Senhor Licitante,

Visando comunicação futura entre o Consórcio Intermunicipal de Saúde para Gerenciamento da Rede de Urgência e Emergência a Macro Sudeste – CISDESTE e essa empresa, solicito de Vossa Senhoria preencher o recibo de entrega do Edital e remeter ao **Setor de Licitação** por e-mail: [compras@cisdeste.saude.mg.gov.br](mailto:compras@cisdeste.saude.mg.gov.br)

A não remessa do recibo, exime ao **Setor de Licitação** retificações ocorridas no instrumento convocatório, bem como de quaisquer informações adicionais.

Pâmela Marques de Souza  
**Pregoeira**