

EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2022- PROCESSO Nº 50/2022

1. PREÂMBULO

1.1 – O Consórcio Intermunicipal da Rede de Urgências do Sudoeste do Paraná - CIRUSPAR, Estado do Paraná, através da Comissão Permanente de Licitação, designada através da Resolução nº 32/2022, torna público aos interessados, devidamente **inscritos no seu Cadastro de Fornecedores até três (03) dias anteriores à data adiante fixada, ou que atenderem todas as condições para cadastramento nos termos do artigo 22 § 2º da Lei 8.666/93**, que realizará licitação na modalidade de Tomada de Preços, **para ampla participação de empresas em geral**, destinada à contratação de serviços abaixo especificados, nas condições fixadas neste Edital e seus anexos, sendo a licitação do tipo “**menor preço**”, critério de julgamento “**menor preço global**”, e será regida, em todas suas etapas, pela Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 e alterações, Lei Complementar nº 123/2006 e alterações, e demais legislação pertinente a matéria.

1.2 - O recebimento dos Envelopes nº 01 (um), contendo os Documentos de Habilitação, e dos Envelopes nº 02 (dois), contendo a Proposta de Preços, dos interessados dar-se-á até as 09H (NOVE HORAS), DO DIA 08 DE NOVEMBRO DE 2022, junto ao Protocolo do CIRUSPAR, sito a Rua Assis Brasil, nº 622, Vila Isabel, CEP: 85.504-293, em Pato Branco - PR.

1.3 - A abertura dos Envelopes nº 01 (um) - Documentos de Habilitação, dar-se-á na sala de abertura de licitações, no mesmo endereço, dia e horário citado no item 1.2. Havendo a concordância da Comissão Permanente de Licitação e de todos os proponentes, proceder-se-á nesta mesma data a abertura dos Envelopes nº 02 - (dois) Proposta de Preços, das proponentes habilitadas.

1.4 - O Edital e seus anexos poderão ser examinados e retirados, gratuitamente (em mídia digital), de 2.ª a 6.ª feira, das 08h às 12h e das 13h às 17h, na sede do CIRUSPAR, ou pelo site: www.ciruspar.pr.gov.br. Demais informações poderão ser obtidas pelo telefone para (46) 3225-2731, e-mail: licitacao@ciruspar.pr.gov.br.

2. OBJETO

2.1 – DESCRIÇÃO DO OBJETO

A presente licitação tem por objeto a contratação de serviços de natureza continuada, por intermédio de empresa especializada em operação e gestão de serviços de telefonia fixa, informática e internet, destinado ao SAMU 192 Sudoeste do PR, composto por suporte técnico e monitoramento 24 horas por dia e 7 dias por semana, conforme descrição contida ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA:

2.2 – DOS LOCAIS DAS BASES

As bases descentralizadas estão situadas nos seguintes municípios: Chopinzinho, Clevelândia, Coronel Vivida, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Mangueirinha, Palmas, Realeza, Santo Antônio do Sudoeste, Ampére, Planalto, Itapejara D'Oeste e a Central de Regulação e Sede Administrativa do CIRUSPAR está situada na cidade de Pato Branco.

2.3 - DO VALOR

O preço máximo admitido para cotação do presente objeto é de **R\$16.599,33 (Dezesseis mil quinhentos e noventa e nove reais e trinta e três centavos)**, perfazendo para 12 meses um total de **R\$ 199.191,96(Cento e noventa e nove mil cento e noventa e um reais e noventa e seis centavos)**.

3. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA

3.1 - Os serviços deverão ser iniciados em até 05 (cinco) dias após a emissão da Ordem de Serviço, sob pena de rescisão contratual, sem prejuízo das penalidades previstas na Lei nº 8666/93.

3.2 - Se a Contratada deixar de assinar o contrato após 05 (cinco) dias contados da data da assinatura do mesmo pelo representante do CIRUSPAR, dar-se-á início da contagem do prazo de execução.

3.3 - A Contratada terá um prazo de no máximo de 30 (trinta) dias contados da assinatura do Contrato expedido pelo CIRUSPAR, para completar os serviços e estar dando suporte ao SAMU normalmente.

3.4 - O período de vigência contratual será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado, em conformidade com o disposto no art. 57, § 1º e 2º da Lei 8.666/93 e suas alterações, formalizado através de Termo de Aditamento, acordado e assinado entre as partes.

4. CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DA LICITAÇÃO

4.1 – Os interessados em participar do Processo licitatório deverão atender previamente as seguintes condições:

a) Estar inscrito no Cadastro de Fornecedores do CIRUSPAR, ou atender a todas as condições exigidas para cadastramento **até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas.**

4.2 - Não será permitida a participação na presente Licitação, as empresas:

- a) em consórcios;
 - b) declarada inidônea por ato do Poder Público;
 - c) sob processo de falências ou concordata ou recuperação judicial;
 - d) impedida e suspensas de transacionar com a Administração Pública e quaisquer de seus órgãos descentralizados;
- 4.3 - Não será permitido nesta licitação, a qualquer pessoa física ou jurídica, representar mais de uma licitante.
- 4.4 - As empresas interessadas deverão ter pleno conhecimento dos termos constantes no presente Edital e Anexos, aceitando integral e, incondicionalmente, as cláusulas e condições avençadas e das normas que o integram, bem como no enquadramento dessas condicionantes do objeto social.

5. CUSTOS DA LICITAÇÃO

5.1 - A licitante deverá arcar com todos os custos associados à preparação e apresentação de sua proposta. O CIRUSPAR, em nenhuma hipótese, será responsável por tais custos, quaisquer que sejam os procedimentos seguidos na licitação ou os resultados desta.

6. IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO

- 6.1 - Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar edital de licitação por irregularidade na aplicação desta Lei, devendo protocolar o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, no CIRUSPAR, na Rua Assis Brasil, nº 622, Vila Isabel, em Pato Branco - PR, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no § 1º do art. 113 da Lei 8.666/93.
- 6.2 - Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante o CIRUSPAR, o licitante que não o fizer até o quinto dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação, as falhas ou irregularidades que viciariam esse edital, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.
- 6.3 - A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.
- 6.4 - A inabilitação do licitante importa preclusão do seu direito de participar das fases subsequentes.
- 6.5 - O termo de impugnação deverá ser protocolado junto ao CIRUSPAR Rua Assis Brasil, nº 622, Vila Isabel, em Pato Branco - PR, à Comissão de Licitação. Demais informações poderão ser obtidas pelo telefone (46) 3225-2731 / 3902-1338.

7. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES Nº 1 E Nº 2 E DA CARTA DE CREDENCIAMENTO

7.1 - Os envelopes nº 01 e nº 02, contendo respectivamente a documentação referente à Habilitação e proposta de preços, deverão ser entregues na data, horário e local indicados no preâmbulo deste Edital, devidamente lacrados, constando da face de cada qual os seguintes dizeres:

CIRUSPAR

EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2022

ENVELOPE Nº 01 - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

PROPONENTE: _____

CIRUSPAR

EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2022

ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS

PROPONENTE: _____

7.2 - Para efeitos de apresentar qualquer manifestação em nome do licitante nas sessões de julgamento da presente licitação, inclusive apresentar impugnação, requerer qualquer diligência e renunciar a direito de recurso de qualquer das fases, a licitante deverá fazer se representar por representante legal, sendo que esta condição será comprovada pelo exame do seu Estatuto, Contrato Social e/ou Ata de Eleição do representante, ou por representante, sendo que esta condição deverá ser formalizada através de carta de Credenciamento, por instrumento público ou instrumento particular, **com firma reconhecida**, comprovando os poderes de quem o credenciou, a qual deverá ser entregue à Comissão, separadamente, por ocasião do início da Sessão de Habilitação e Julgamento.

8. DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À HABILITAÇÃO

- 8.1 - O Envelope nº 1, documentação relativa à Habilitação deverá conter:
- 8.1.1 - **Certificado de Registro Cadastral vigente**, emitido pela Divisão de Licitações do CIRUSPAR.

8.1.1.1 - Caso o Certificado de Registro Cadastral esteja com o prazo de vigência expirado até a data de abertura dos envelopes de habilitação, a licitante deverá regularizá-lo na Divisão de Licitações do CIRUSPAR até o dia **04 de novembro de 2022**.

8.1.2 - Declaração da licitante, assinada pelo seu representante legal, **de que não pesa contra si inidoneidade** expedida por órgão público, de qualquer esfera de governo, bem como Declaração cumprindo o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e Declaração de comprometimento de manter as condições de habilitação e qualificação durante a vigência do contrato (conforme modelo em anexo).

8.1.3 - Declaração da licitante, assinada pelo seu representante legal, de que não existe em seu quadro de empregados, servidor(es) público(s) da contratante, exercendo função(ões) de gerência, administração ou tomada de decisões, na forma do art. 9º, inciso III da Lei 8.666/93 (conforme modelo em anexo).

8.1.4 - Certidão Negativa de Falência e Concordata, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica. Havendo mais de um cartório distribuidor na Comarca sede da empresa, deverá acompanhar certidão que comprove o número de ofícios da respectiva comarca, com vigência de até 60 dias contados a partir da sua emissão.

8.1.5 - PARA EFEITOS DA LEI COMPLEMENTAR Nº 123/2006, AS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE DEVERÃO APRESENTAR, A FIM DE COMPROVAR O ENQUADRAMENTO:

a) Declaração de enquadramento de microempresa ou empresa de pequeno porte (conforme modelo em anexo).

b) Certidão Simplificada expedida pela Junta Comercial do Estado, com data de emissão não superior a 06 (seis) meses.

c) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis referente ao último exercício social (2021), já exigíveis e apresentados na forma da lei, a fim de verificar a receita bruta do exercício, ou Certificado de Registro Cadastral emitido pela Divisão de Licitações do CIRUSPAR, que conste a receita bruta do último exercício social (2021).

8.1.5.1 - Serão considerados aceitos na forma da lei, o Balanço Patrimonial com Demonstrações contábeis de resultados, devidamente assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e o representante legal da empresa, deverá vir acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário, devidamente registrados e assinados. O balanço das sociedades anônimas ou por ações deverá ser apresentado em publicação no Diário Oficial

8.1.5.2 - Caso não seja apresentado algum dos documentos solicitados, nas alíneas “a”, “b” e “c”, do item 8.1.5, não será concedido os benefícios da Lei Complementar nº 123/06.

8.1.5.3 - A falsidade de declaração prestada objetivando os benefícios da Lei Complementar nº 123 caracterizará o crime de que trata o Art. 299 do Código Penal, sem prejuízo do enquadramento em outras figuras penais e da sanção administrativa prevista neste edital.

8.1.5.4 - As microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para feito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

8.1.5.5 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

8.1.5.6 - A não regularização da documentação, no prazo previsto no item supra, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

8.1.5.7 - Na falta da regularização da documentação, no mesmo prazo previsto, a Administração poderá aplicar a multa de 10% (dez por cento) do valor total do objeto licitado pela proponente vencedora da licitação.

8.2 - A licitante que não tiver o Certificado referido no item 8.1.1 e que atender a todas as condições de cadastramento, poderá promovê-lo **até 03 (três) dias antes da data de recebimento dos envelopes**, na forma prevista no artigo 22, §2º da Lei nº. 8.666/93, apresentando os seguintes documentos:

a) A documentação relativa à habilitação jurídica, conforme o caso, consistirá em:

I - registro comercial, no caso de empresa individual.

II - ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor (e a última alteração contratual), devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores.

III - inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício.

IV - decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

b) A documentação relativa à regularidade fiscal e trabalhista, conforme o caso, consistirá em:

I - prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ/MF).

II - prova de inscrição no Cadastro de Contribuinte Estadual ou Municipal, relativa ao domicílio ou sede da proponente, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

III - prova de regularidade para com a Fazenda Federal (Tributos Federais, Dívida Ativa da União e INSS) Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da Lei.

IV - prova de regularidade ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por Lei.

V - prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), emitida eletronicamente através do site <http://www.tst.jus.br>,

c) A documentação relativa à qualificação econômico-financeira limitar-se-á:

*I - Balanço patrimonial e demonstrações contábeis (2021), 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. Obs.: Serão considerados aceitos na forma da lei, o Balanço Patrimonial e Demonstrações contábeis apresentadas através de: cópia ou fotocópia do livro Diário devidamente autenticada na Junta Comercial de sede ou domicílio da licitante, ou outro órgão equivalente inclusive com os termos de Abertura e Encerramento. **ou** publicação em Diário Oficial, **ou** publicação em jornal, **ou** por cópia ou fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da Sede ou domicílio da licitante.*

d) A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á:

I – Atestado de Capacidade Técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprovem a experiência da contratada na prestação de serviços especializados em Telecomunicações, em quantidade e características compatíveis com o termo de referência, comprovando experiência da licitante no fornecimento do objeto deste processo, incluindo capacidade de execução de suporte técnico em ambiente Linux, Windows, VMware, Asterisk, MySQL, capacidade de execução de serviços de redes LAN e WAN, além de administração de Firewalls e gerenciamento de Soluções de Backup. (A comprovação poderá ser feita em um único ou vários atestados).

II - Comprovação da licitante possuir em seu quadro permanente, na data da licitação, profissional (is) de nível superior ou outro equivalente na área de Telecomunicações, sendo o(s) mesmo(s) responsável(is) técnico(s) da empresa, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviços de telecomunicações de características semelhantes ao projeto. Este atestado deve vir acompanhado da comprovação de registro da execução da obra no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia CREA - da região onde os serviços foram executados, acompanhada de um dos documentos relacionados abaixo:

a) Cópia da ficha de Registro de Empregados – RE, ou

b) Cópia da folha do Livro de Registro de Empregados, ou

c) Cópia de Contrato de Prestação de Serviços, ou

d) Cópia do Ato Constitutivo em vigor, devidamente registrado, no qual conste o nome do profissional.

III – Certidão de Registro no CREA, com a devida comprovação de quitação, com ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, indicando na mesma o profissional responsável Técnico da Empresa.

IV – Atestado de visitação, fornecido pelo CIRUSPAR, comprovando que o licitante, por intermédio de preposto indicado pela empresa, visitou as instalações e tomou conhecimento de todas as informações e das condições necessárias ao cumprimento das obrigações desta licitação. A visita tem como finalidade o conhecimento da área, das instalações e condições locais em que os serviços serão prestados em especial a estrutura do CIRUSPAR, e para demais esclarecimentos que o licitante julgar necessário para a futura execução do objeto.

8.3 - Todos os documentos exigidos para habilitação deverão estar dentro dos respectivos prazos de validade, devendo ser apresentados em original, cópia autenticada por servidor do CIRUSPAR, cartório competente, ou por publicação em órgão da imprensa oficial.

8.4 - Não será aceito documentos em forma de 'FAX ou equivalente' e nem a apresentação de protocolo ou comprovantes de pagamento em substituição a documento solicitado como definitivo.

8.5 - Quaisquer documentos emitidos via Internet, terão sua autenticidade confirmada pela Comissão de Licitação.

8.6 - O caderno da documentação preferencialmente deverá ser precedido de um sumário, com a indicação das matérias e páginas correspondentes, todas as folhas deverão ser rubricadas pelo representante legal da licitante e numeradas seqüencialmente, apresentando ao final de cada volume, um Termo de Encerramento.

9. PROPOSTA DE PREÇOS

9.1 - A proposta de preços contida no Envelope nº 2, deverá estar devidamente assinada pelo proponente ou seu representante legal, em papel timbrado, redigida em idioma nacional de forma clara, sem emendas, não podendo conter erros rasuras ou entrelinhas, sob pena de desclassificação, caso a Comissão de Licitações entenda ser relevante tal falta, ou que comprometa a lisura do certame e deverá ser elaborada considerando as condições estabelecidas neste Edital, e conter:

a) Descrição completa do objeto cotado, devendo atender às exigências mínimas contidas no ANEXO I – Descrição do Objeto, sob pena de desclassificação da proposta se considerada incompleta ou que suscite dúvidas.

b) Preço unitário e preço global, não podendo ultrapassar o valor máximo estipulado no item 2.3 deste Edital, devendo o mesmo incluir as despesas necessárias para a execução do objeto da presente licitação.

c) Prazo de validade da proposta, de no mínimo 60 (sessenta) dias, que será contado a partir da data prevista para a abertura dos envelopes. Na contagem do prazo excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o dia do vencimento.

Obs: As propostas que não contiverem o prazo de validade, serão consideradas válidas pelo prazo de 60 (sessenta) dias, contados da data da entrega da proposta, conforme Lei 8.666/93, Art. 64, § 3º.

c) A proposta deverá conter oferta firme e precisa, sem alternativas de preços ou qualquer outra condição que induza o julgamento a ter mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

9.2 - Serão desclassificadas **as propostas que ultrapassarem o valor máximo estipulado ou as que deixarem de cumprir quaisquer exigências deste Edital.**

9.3 - A apresentação da proposta implicará na plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste edital e seus anexos.

10. PROCEDIMENTO

10.1 - Serão abertos os Envelopes nº 1 - Documentos de Habilitação e procedida a sua apreciação.

10.2 - Serão considerados desqualificados os proponentes que não apresentarem os documentos exigidos no **item 8 deste Edital.**

10.3 - Os envelopes nº 2 - Proposta de Preços das proponentes considerados inabilitadas, serão devolvidos, lacrados, no ato da sessão, aos representantes presentes, desde que não tenha havido recurso ou após a sua denegação.

10.4 - Os envelopes nº 2 - Proposta de Preços das proponentes considerados inabilitadas, sem representante no ato da sessão, ficarão em poder da Comissão de Licitação pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da homologação do processo. Caso a licitante não efetuar a retirada do envelope dentro deste prazo, o mesmo será inutilizado.

10.5 - Serão abertos os Envelopes nº 2 - Proposta de Preços desde que transcorrido o prazo sem interposição de recurso, ou tenha havido desistência expressa e unânime dos proponentes, ou após o julgamento dos recursos interpostos.

10.6 - Será verificada a conformidade de cada proposta com os requisitos exigidos no **Item 9** deste Edital, promovendo-se a desclassificação das propostas desconformes ou incompatíveis.

10.7 - Qualquer tentativa de uma licitante em influenciar a Comissão de Licitação quanto ao processo em exame, avaliação e comparação das propostas e na tomada de decisões para a adjudicação do processo, resultará na rejeição de sua proposta.

10.8 - Julgamento e classificação das propostas serão realizados de acordo com o estabelecido no **Item 11** deste Edital.

10.9 - É facultada a Comissão ou autoridade superior, em qualquer fase desta licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originalmente da proposta.

10.10 - A não apresentação de qualquer exigência formulada neste Edital implicará na inabilitação ou desclassificação da licitante.

11. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

11.1 - Dentre as propostas dos proponentes considerados classificados, serão respectivamente classificadas pela ordem crescente dos valores apresentados, considerando-se vencedor o proponente que apresentar o “**menor preço global**”.

11.2 - Havendo empate entre duas ou mais propostas, e após obedecido o disposto no § 2º do artigo 3º da Lei nº 8.666/93, a classificação se fará por sorteio público, para o qual todos os proponentes serão convocados.

12. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

12.1 - Os pagamentos serão efetuados em doze (12) parcelas fixas mensais, no mês subsequente ao da Prestação do Serviço, mediante emissão da Nota de Empenho e após a apresentação da respectiva Nota Fiscal.

12.2 - A NOTA FISCAL deverá vir descrita em conformidade com o empenho, onde estão descritas as respectivas individualidades do serviço.

12.3 - Constatados erros, divergências ou outra causa nos documentos apresentados à cobrança pela proponente Contratada, os pagamentos ficarão retidos até que seja realizada a correção dos problemas.

12.4 - Os pagamentos decorrentes da presente licitação correrão por conta das dotações orçamentárias:

03.01.2.003.3.3.90.40.06.00.00.00.1001 – Manutenção da Coordenação de Administração

3.3.90.40.06.00.00.00 – Locação de Software

12.5 - O pagamento será efetuado exclusivamente através de depósito em conta bancária de titularidade da contratada.

12.6 - A liberação dos pagamentos ficará condicionada a apresentação da prova de regularidade para com a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), prova de regularidade relativa a Fazenda Federal (Tributos Federais, Dívida Ativa da União e INSS) e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), das que foram apresentadas e estiverem fora da validade do cadastro apresentado na licitação.

13. NOTIFICAÇÃO DOS RESULTADOS, PROCEDIMENTOS RECURSAIS E ADJUDICAÇÃO DO OBJETO

13.1 - O resultado de cada fase da licitação será publicado no site oficial do CIRUSPAR ou se presentes todos os representantes das licitantes no ato em que foi adotada a decisão, comunicando diretamente aos interessados e lavrado em ato.

13.2 - É obrigação da proponente observar e acompanhar rigorosamente os editais, todas as fases do certame e comunicados oficiais divulgados conforme item anterior, ler e interpretar o conteúdo destes, desobrigando totalmente o órgão licitador, por interpretações errôneas ou inobservâncias.

13.3 - A proponente deverá indicar a Comissão todos os meios de contato (telefone/endereço eletrônico (e-mail), para comunicação, obriga-se a manter os dados devidamente atualizados durante todo o decurso processual. Será de sua inteira responsabilidade o retorno imediato de todos os atos comunicados, os quais serão considerados recebidos, não lhe cabendo qualquer alegação de não recebimentos dos documentos.

13.4 - Das decisões e atos da Comissão de Licitação as partes poderão interpor os recursos previstos na Lei 8.666/93 e suas posteriores alterações.

13.5 - A critério da Administração, as instalações, equipamentos, ferramentas e utensílios poderão ser confirmados, mediante vistoria nas instalações da empresa, como condição para homologação do processo licitatório.

13.6 - O CIRUSPAR adjudicará o objeto à licitante cuja proposta atender integralmente aos requisitos do presente Edital e seus anexos.

13.7 - O resultado final da licitação será submetido à homologação pelo Presidente do CIRUSPAR.

14. SANÇÕES POR DESCUMPRIMENTO DE PROPOSTA

14.1 - À proponente que não honrar a proposta protocolada, ou ainda não cumprir com as exigências do presente Edital, poderão ser aplicadas, as seguintes penalidades:

14.1.1 - Multa de até 30% (trinta por cento) do valor total proposto e ainda poderão ser aplicadas, neste caso, as penalidades dos itens seguintes.

14.1.2 - Suspensão do direito de licitar, com o CIRUSPAR, pelo prazo que a autoridade competente fixar, segundo graduação que for estipulada em razão da natureza da falta.

14.1.3 - Declaração de inidoneidade para licitar no CIRUSPAR.

15. ASSINATURA DO CONTRATO

15.1 - Adjudicado o objeto da presente licitação, o CIRUSPAR do Contrato for encaminhado via correio, a contratada terá o mesmo prazo para devolução em até 05 (cinco) dias contados do recebimento, sob pena de decair ao direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei nº 8.666/93, que terá efeito de compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas.

15.2 - A recusa injustificada da licitante vencedora em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, no prazo assinalado no item anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a às penalidades previstas na Lei 8.666/93.

15.3 - O CIRUSPAR poderá, quando o convocado não assinar o contrato no prazo e condições estabelecidos neste Edital, sem prejuízo das sanções administrativas cabíveis, convocarem os proponentes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto ao preço, ou revogar a licitação, independentemente da cominação prevista no artigo 81 da Lei nº 8.666/93.

15.4 - A contratação dos trabalhos objeto da presente licitação reger-se-á e formalizar-se-á nos termos previstos pela

Lei 8.666/93 e suas posteriores alterações.

16. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 16.1** - Fornecer suporte técnico de Software, Hardware e telefonia: disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, incluindo feriados locais e nacionais.
- 16.2** - Contemplar a execução de toda a infraestrutura física e tecnológica, bem como treinamento dos recursos humanos necessários para o início da operação, no prazo máximo acordado.
- 16.3** - Supervisionar todo o processo de programação do 192 na região.
- 16.4** - Fornecer software para gravação das telas dos atendentes, a gravação deverá ser feita a cada 5 segundos em cada atendente.
- 16.5** - Ter 2 técnicos disponíveis in loco 14 horas por dia, fora deste, os mesmos deverão cobrir o atendimento por plantão, quando solicitado.
- 16.6** - Entregar toda a central de atendimento funcionando no prazo de 30 dias após a assinatura do contrato.
- 16.7** - Fazer o monitoramento da Central Telefônica e dos links de internet 24hs/dia, além de encaminhar mensalmente o relatório de acontecimentos da Central Telefônica e pendências no funcionamento dos links de internet.
- 16.8** - Fornecer soluções tecnológicas (inclusos os respectivos hardwares e discadores) capazes de redirecionar ou gerar ligações para cada operador livre nos atendimentos receptivos e ativos respectivamente, eliminando assim tempos gastos com espera e discagem manual.
- 16.9** - Fazer a interligação/integração de todas as bases do SAMU Sudoeste/PR com a Regulação do SAMU Sudoeste/PR.
- 16.10** - A Central de Monitoramento deverá ser dotada de painéis de monitoração de todos serviços de TI, seus componentes e itens de configuração do SAMU Sudoeste/PR.
- 16.11** - Oferecer solução de e-mail corporativo hospedado ou no local.
- 16.12** - Configuração de internet e e-mail;
- 16.13** - Suporte (instalação e reinstalação de sistema operacional, antivírus, etc), bem como verificação de necessidade de atualização ou upgrade nas máquinas;
- 16.14** - Gerenciamento, segurança e manutenção da rede;
- 16.15** - Gerenciamento de backup de dados do servidor, além de backup das gravações telefônicas e captura de telas dos atendentes;
- 16.16** - Gerenciamento de documentação relativa à rede, ao servidor e respectivas licenças;
- 16.17** - Documentar as análises efetuadas (gerar relatórios técnicos);
- 16.18** - Cadastrar e manter atualizado o banco de dados dos sistemas do SAMU.
- 16.19** - Auxiliar na detecção de erros / falhas na operação dos sistemas.
- 16.20** - Gerenciamento e manutenção de acesso à internet;
- 16.21** - Manutenção preventiva dos equipamentos de informática e telefonia de todas as bases e da sede do SAMU Sudoeste/PR.
- 16.22** - Manutenção preventiva e corretiva em todos os equipamentos de informática e telefonia do SAMU Sudoeste/PR.
- 16.23** - Gerenciamento do link de telefonia digital (E1) do 192 e sua Central Telefônica IP.
- 16.24** - Gerenciamento de contas de telefonia fixa e móvel, bem como relatórios de gastos.
- 16.25** - Criação e manutenção do Web Site do SAMU Sudoeste/PR.
- 16.26** - Suporte remoto em todas as máquinas do SAMU Sudoeste/PR.
- 16.27** - Consultoria na aquisição de equipamentos e sistemas de informática e telefonia.
- 16.28** - Criação de relatório mensal de todas as atividades efetuadas.
- 16.29** - Elaborar planos de uso, e treinamento operacional da Central Telefônica IP e seus acessórios (Telefones IP e headsets) aos usuários.
- 16.30** - Elaborar Políticas de Gestão, de acesso e regras de controle para Todo o ambiente de TI SAMU Sudoeste/PR.
- 16.31** - Elaborar e gerir todos os firewalls de segurança da rede do SAMU Sudoeste/PR.
- 16.32** - Operar de forma transparente todos os equipamentos da Central de Telefonia IP e servidores, permitindo através do Centro de Controle ligar/desligar/reiniciar e chavear para backup tais equipamentos.

17. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 17.1** - Cumprir todos os compromissos financeiros assumidos com a Contratada.
- 17.2** - Notificar, formal e tempestivamente, a Contratada sobre as irregularidades observadas no cumprimento deste Registro de Preços.
- 17.3** - Aplicar as sanções administrativas contratuais pertinentes, em caso de inadimplemento.

17.4 - Comunicar prontamente a Contratada, qualquer anormalidade no objeto deste Registro de Preços, podendo recusar o recebimento, caso não esteja de acordo com as especificações e condições estabelecidas na Ata de Registro de Preços.

17.5 - Comunicar à Contratada qualquer irregularidade manifestada no cumprimento do acordo, para que sejam adotadas as medidas pertinentes.

18. DO FISCAL E DO GESTOR DO CONTRATO

18.1 - A Administração indicará como Fiscal do Contrato, a Coordenadora Geral do CIRUSPAR, dentro dos padrões determinados pela Lei de Licitações e Contratos nº 8.666/93, que será responsável pelo acompanhamento e fiscalização da sua execução, procedendo ao registro das ocorrências e adotando as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, tendo por parâmetro os resultados previstos no contrato. Entre suas atribuições está a de apurar a ocorrência de quaisquer circunstâncias que incidam especificamente no art 78 e 88 da Lei 8666/93 que trata das Sanções Administrativas para o caso de inadimplemento contratual e cometimento de outros atos ilícitos.

18.2 - A Administração indicará como gestor do contrato, o Setor de Licitações do CIRUSPAR, dentro dos padrões determinados pela Lei de Licitações e Contratos nº 8.666/93, para receber apontamentos do fiscal da ata de registro preços, bem como analisar e realizar atos que venham a alterar a execução da ata.

18.3 - As decisões e providências que ultrapassarem a competência destes, deverão ser solicitadas à autoridade superior, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

19. SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLEMENTO

19.1 - Das Disposições Gerais:

19.1.1 - A Contratada responderá administrativamente pela qualidade e eficiência do serviço por ela prestado.

19.1.2 - A verificação, durante a prestação do serviço de quaisquer falhas que importem em prejuízo ao CIRUSPAR ou terceiros serão consideradas como inexecução parcial do contrato.

19.1.3 - A empresa contratada será responsabilizada administrativamente por falhas e erros na prestação do serviço que vierem a acarretar prejuízo ao CIRUSPAR, sem exclusão da responsabilidade civil e criminal por danos morais ou físicos a terceiros, nos termos da lei, assegurada a prévia defesa.

19.1.4 - Com fundamento nos art. 86 e 87 da Lei 8.666/93, a Contratada ficará sujeita, no caso de atraso injustificado, assim considerado pela Administração inexecução parcial ou inexecução total da obrigação, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal, assegurada a prévia e ampla defesa, às seguintes penalidades:

I - Advertência.

II - Multa sobre o valor total do contrato, recolhida no prazo de 15 (quinze) dias, contados da comunicação oficial, cujos percentuais estão definidos nos itens a seguir deste instrumento convocatório.

III - Suspensão temporária do direito de participar da licitação e impedimento de contratar com o CIRUSPAR, pelo prazo de até dois anos.

IV - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o CIRUSPAR enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a licitante ressarcir o CIRUSPAR pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior.

19.1.5 - As sanções de multa podem ser aplicadas a Contratada juntamente com a de advertência, suspensão temporária do direito de participar de licitação com o CIRUSPAR e impedimento de licitar e contratar com o CIRUSPAR e poderão ser descontadas do pagamento efetuado.

19.1.6 - Para aplicação das penalidades o CIRUSPAR, deverá, verificada a prestação do serviço, notificar a contratada para que querendo, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis contados do recebimento apresente defesa prévia, que poderá ser acatada ou não, a critério do CIRUSPAR.

19.1.7 – **Todas as notificações, intimações, comunicados e outros atos, serão efetuados exclusivamente via e-mail, através do e-mail informado pela licitante para envio dos atos oficiais em seus documentos de habilitação.**

19.1.8 – **Os e-mails enviados pelo CIRUSPAR ao e-mail informado pela licitante serão considerados como recebidos e lidos não podendo o fornecedor alegar desconhecimento posteriormente.**

19.1.9 – **Os prazos concedidos para respostas, defesas e recursos, serão considerados a partir do próximo dia útil da data de envio do e-mail pelo CIRUSPAR.**

19.2 - Das Multas Administrativas:

19.2.3 - A Contratante poderá aplicar multa compensatória de 20% (vinte por cento) do valor total do contrato nos casos de rescisão unilateral do contrato e no caso de recusa injusta em iniciar os serviços, bem como nos casos de recusa injustificada em assinar o contrato dentro dos prazos estabelecidos pela Contratante.

19.2.4 - A Contratante poderá aplicar suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar ou

subcontratar com o CIRUSPAR por prazo não superior a dois anos, extensiva ao responsável técnico e ao responsável legal da contratada conforme o caso.

19.3 - Comprovada infringência de disposição de contrato implicará na retenção de pagamentos, até solução final sem prejuízo de outras penalidades cabíveis.

19.4 - Nenhum pagamento será efetuado à contratada que tenha sido multada antes de paga ou relevada a multa. A contratante reserva-se o direito de descontar da garantia ou das faturas, quaisquer débitos da contratada.

20. RESCISÃO CONTRATUAL

20.1 - Constituem motivos para rescisão contratual, o não cumprimento das cláusulas contratuais, especificações técnicas, prazos, a lentidão no seu cumprimento, levando o CIRUSPAR a presumir a não prestação do serviço, serviço ou fornecimento nos prazos estipulados.

20.2 - Na ocorrência de qualquer das hipóteses previstas nos artigos 77, 78 e 88 da Lei nº 8.666/93, o CIRUSPAR poderá, garantida a prévia defesa, rescindir unilateralmente o contrato, na forma do artigo 79 do mesmo diploma legal, bem como aplicar à contratada as sanções previstas no artigo 87 da Lei nº 8.666/93.

21. DO REAJUSTAMENTO DOS PREÇOS

21.1 - Os valores a serem pagos para a prestação de Serviços poderão ser reajustados mediante negociação, a cada 12 (doze) meses, com valor não superior a variação do IGPM (Índice Geral de Preços ao Consumidor), calculado e divulgado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas, ou por outro que vier a substituí-lo, desde que permitido nas normas econômicas disciplinadoras, tendo-se como data base o da assinatura do contrato.

21.2 - O reajuste dar-se mediante solicitação formal da Contratada, e firmada através de Termo de Aditamento.

21.3 - Os valores recompostos somente serão repassados após a assinatura, devolução do Termo assinado (conforme o caso) e publicação do Termo de Aditamento.

21.4 - Caso os valores não sejam reajustados, poderá ocorrer somente a renovação do prazo, sem alteração do valor contratual.

22. RECURSOS

22.1 - Ao proponente é assegurado o direito de interposição de Recurso, nos termos do artigo 109 da Lei nº 8.666/93, o qual será recebido e processado conforme segue:

I - Recurso, no prazo de 05 (cinco) dias úteis a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata, nos casos de:

a) habilitação ou inhabilitação do licitante.

b) julgamento das propostas

c) anulação ou revogação da licitação.

d) indeferimento do pedido de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento.

e) rescisão do contrato, a que se refere o inciso I do art. 79 desta Lei. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

f) aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou de multa.

II - Representação, no prazo de 05 (cinco) dias úteis da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação ou do contrato, de que não caiba recurso hierárquico.

§ 1º A intimação dos atos referidos no inciso I, alíneas "a", "b", "c" e "d", excluídos os relativos à advertência e multa de mora, será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo para os casos previstos nas alíneas "a" e "b", se presentes os prepostos dos licitantes no ato em que foi adotada a decisão, quando poderá ser feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

§ 2º O recurso previsto nas alíneas "a" e "b" do inciso I terá efeito suspensivo, podendo a autoridade competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir ao recurso interposto eficácia suspensiva aos demais recursos.

§ 3º Interposto, o recurso será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

§ 4º Recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

§ 5º Nenhum prazo de recurso, representação ou pedido de reconsideração se inicia ou corre sem que os autos do processo estejam com vista franqueada ao interessado.

III - O recurso deverá ser protocolado junto ao CIRUSPAR na Rua Assis Brasil, nº 622, Vila Isabel, em Pato Branco - PR, à Comissão de Licitação. Demais informações poderão ser obtidas pelos telefone (46) 3225-2731 / 3902-1338.

23. DISPOSIÇÕES GERAIS

23.1 - As normas disciplinadoras desta licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que a interpretação não viole a lei e não comprometa o interesse do CIRUSPAR, a finalidade e a segurança da contratação.

23.2 - Na hipótese de todas as Licitantes serem inabilitadas ou de todas as propostas serem desclassificadas, a Comissão de Licitação poderá fixar as Licitantes o prazo de 8 (oito) dias úteis para apresentação de nova documentação ou de outras propostas financeiras, escoimadas das causas que motivaram a inabilitação ou desclassificação, conforme § 3º do art. 48 da Lei nº 8.666/93 e alterações.

23.3 - A autoridade competente poderá revogar a presente licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado, sem que caiba às Licitantes direito à indenização.

23.4 - A anulação do procedimento licitatório induz a do contrato, ressalvado o disposto no parágrafo único, art. 59 da Lei 8.666/93.

23.5 - As reuniões de abertura dos envelopes serão sempre públicas e de prévia ciência das Licitantes.

23.6 - Será facultado à Comissão de Licitação ou à autoridade superior, em qualquer fase do julgamento, promover diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, bem como solicitar aos órgãos competentes, elaboração de parecer técnico destinado a fundamentar a decisão.

23.7 - O acolhimento das propostas e sua classificação final no certame licitatório não geram direito adquirido às proponentes à adjudicação do serviço que constitui o objeto desta licitação.

23.8 - Não sendo solicitado esclarecimento dentro do prazo estabelecido, pressupõe-se que os elementos fornecidos são claros e precisos para permitir a apresentação da proposta financeira.

23.9 - Fica eleito o foro da Comarca de Pato Branco - PR para dirimir eventuais dúvidas ou conflitos originados pelo presente Edital e pelo futuro contrato, com a renúncia a quaisquer outros, por mais privilegiados que possam ser.

24. ANEXO DO EDITAL

24.1 - Integra o presente Edital, dele fazendo parte como se transcrita em seu corpo:

24.1.1 - **ANEXO I** – Termo de Referência

24.1.2 - **ANEXO II** - Minuta Contratual.

24.1.3 - **ANEXO III**- Modelo da declaração de Idoneidade e Cumprimento do disposto no Inciso XXXIII do Art. 7º da Constituição Federal e Declaração de comprometimento de manter as condições de habilitação e qualificação durante a vigência do contrato.

24.1.4 - **ANEXO IV** - Modelo de Declaração para Microempresa e empresa de Pequeno Porte.

24.1.5 - **ANEXO V** - Modelo de Carta de Credenciamento do Representante Legal.

24.1.6 - **ANEXO VI** - Modelo de Proposta de Preços.

24.1.7 - **ANEXO VII** - Modelo Declaração em cumprimento art. 9º, inciso III da Lei 8.666/93.

24.1.8 - **ANEXO VIII** - Modelo de Declaração abrindo mão do prazo de recurso.

24.1.9 - **ANEXO IX** - Modelo Declaração de Vistoria.

Pato Branco, 07 de Outubro de 2022.

Keli Roberta Zocche Cesa
Presidente - Comissão de Licitação

ANEXO I – TERMO DE REFERENCIA**1. APRESENTAÇÃO**

Em atendimento a Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002, Decreto 2/2012, e subsidiariamente a Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações, Lei Complementar nº 123/2006 e alterações, elaboramos o presente Termo de Referência, destinado a contratação de empresa para a prestação de contratação de serviços de natureza continuada, por intermédio de empresa especializada em operação e gestão de serviços de telefonia fixa, informática e internet, destinado ao SAMU 192 Sudoeste do PR, composto por suporte técnico e monitoramento 24 horas por dia e 7 dias por semana.

2. MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

2.1 – As características de atendimento do SAMU 192 devem estar em conformidade com o preconizado na legislação vigente, especialmente a portaria n.º 22048 de 05/11/2002 que institui o regulamento técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência; e a portaria n 03 3 n 06 de 28/09/2017, as quais apresentam diretrizes para funcionamento do SAMU 192 sudoeste do PR. Para tanto, se faz necessária, uma estrutura tecnológica confiável que possibilite o ininterrupto funcionamento dos sistemas/software, a garantia da comunicação interna, a divulgação através do web site, bem como também a atividade do médico regulador a qual envolve o exercício da telemedicina, impõe-se a gravação contínua das comunicações. Este documento tem por finalidade definir os parâmetros básicos e requisitos para operação e gestão de toda a infraestrutura tecnológica do SAMU 192 Sudoeste/PR.

2.2 - Será adotado o julgamento “menor preço global”, em razão da necessidade técnica da prestação dos serviços em conjunto, tendo em vista a natureza dos serviços bem como a necessidade de compatibilidade entre os serviços executados, pois é necessário que a empresa que preste os serviços de maneira continuada e integrada entre si, sendo assim considerar-se-á vencedora aquela que apresentar o menor preço global.

2.3 – Os serviços continuados e integrados entre si, tem o propósito de melhoria na qualidade, como premissa para toda a operação dos serviços no SAMU 192 Sudoeste do Paraná. Tem por finalidade manter em pleno funcionamento toda a estrutura tecnologia implantada e promover de forma ativa, soluções e melhorias baseadas nas necessidades detectadas.

2.4 - A presente licitação não é de participação exclusiva para microempresa e empresa de pequeno porte, pois o valor global (critério de julgamento) ultrapassa o limite de R\$ 80.000,00 (Oitenta mil reais).

3. DO OBJETO

3.1. O presente Edital tem por contratação de serviços de natureza continuada, por intermédio de empresa especializada em operação e gestão de serviços de telefonia fixa, informática e internet, destinado ao SAMU 192 Sudoeste do PR, composto por suporte técnico e monitoramento 24 horas por dia e 7 dias por semana, conforme segue:

ITEM	QT D	UN D	DESCRIÇÃO	Valor Mensal (R\$)	Valor Total Anual (R\$)
1	12	Mês	Suporte técnico ao usuário (via telefone, por e-mail, acesso remoto e presencial), manutenção preventiva e corretiva, suporte de serviços, backup local e remoto, monitoramento, gerência proativa, 5 (cinco) visitas mensais às bases descentralizadas, fornecimento de solução de e mail, atualização dos softwares e firmware dos equipamentos, conforme detalhado no termo de referencia o qual integra esse itens.	16.599,33	199.191,96

3.2. 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 necessário 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:

3.3 - REDE - INFRAESTRUTURA DE REDE FÍSICA (NCPI)

3.3.1. 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

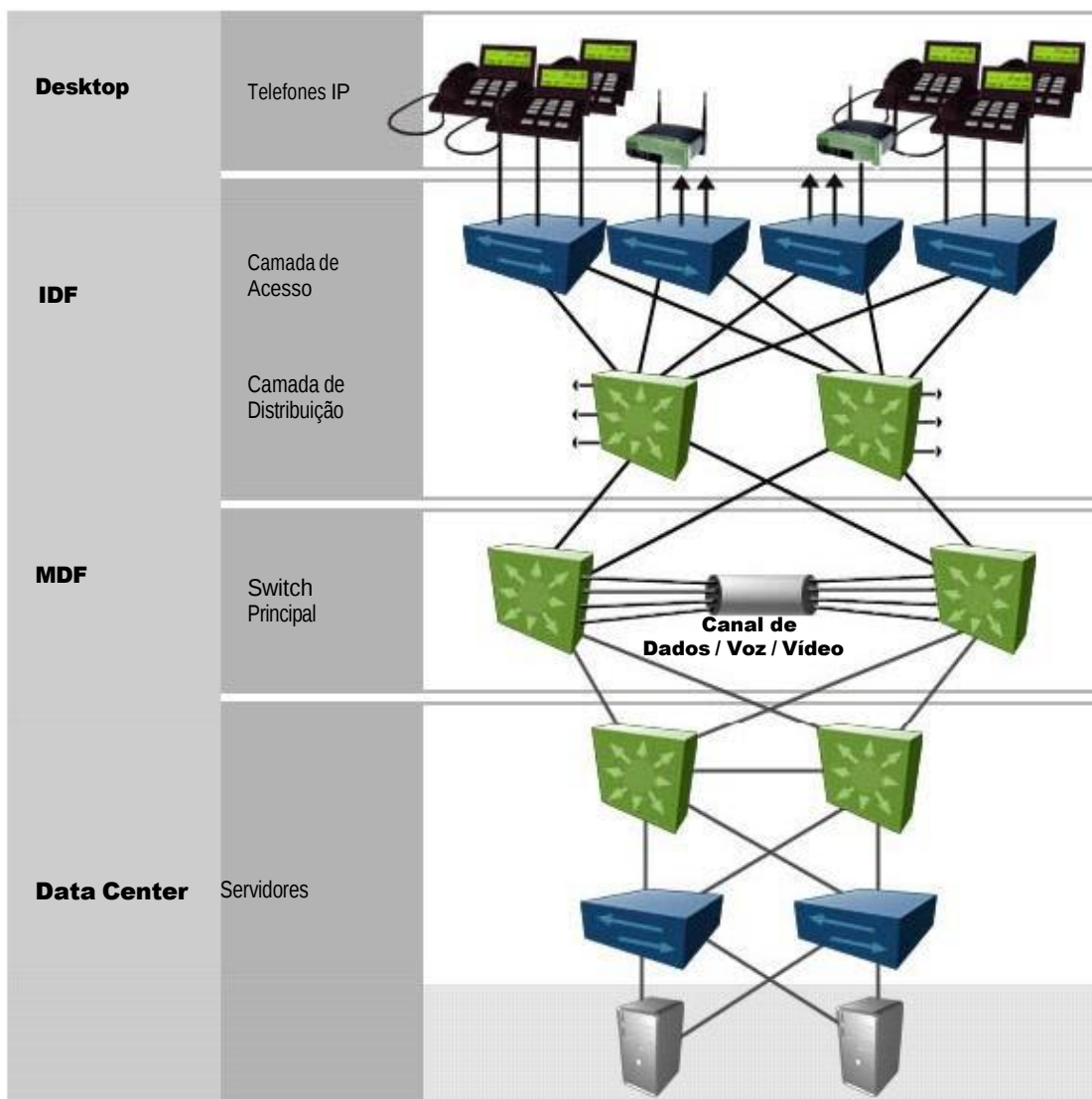


Figura 1 – Camadas e localizações de uma rede de Telefonia IP Típica.

3.3.2. 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.

3.3.3. 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

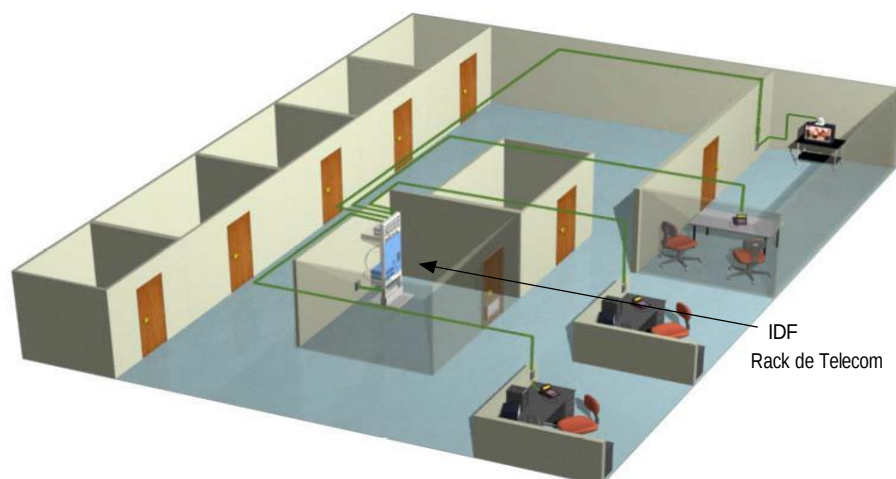
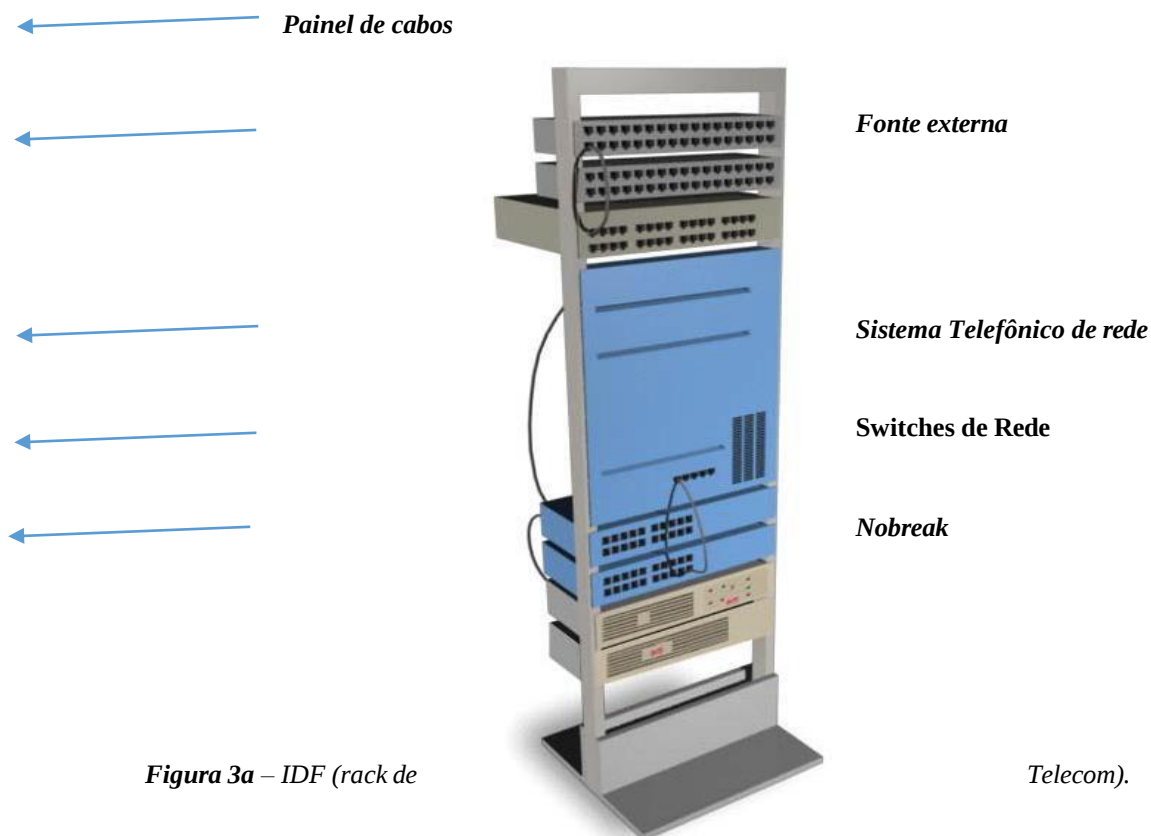
Os telefones IP precisam estar tão disponíveis quanto os telefones PBX que eles substituem. Aqui, o maior problema, é assegurar sua operação mesmo durante uma queda de energia prolongada.

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.



Ambiente

Os IDF's para o projeto de rede do SAMU normalmente ficam na mesma sala dos MDF's 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 12m², uma das paredes deve possuir no mínimo 3,60m, sem obstáculos (porta, janela etc.) para instalação dos racks de telecomunicações, conforme figura 3c abaixo:

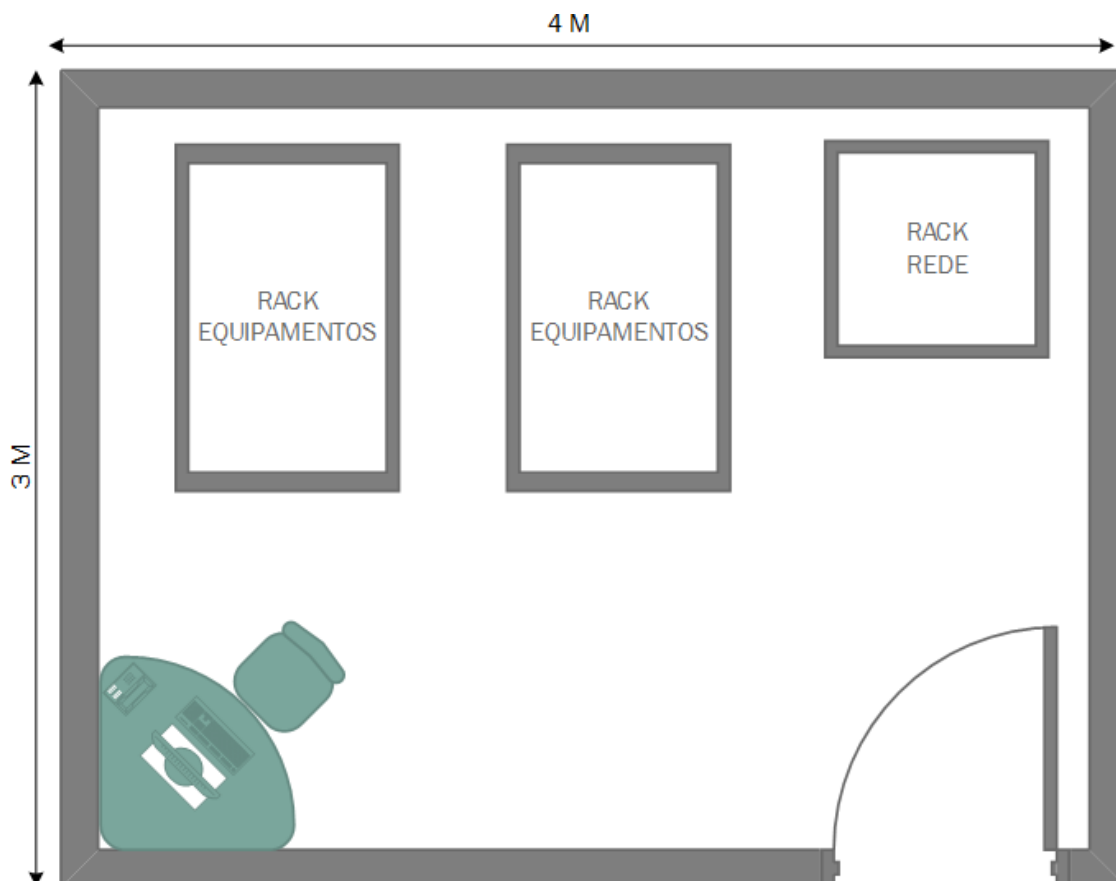


Figura 3c: Sala de Equipamentos.

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 novezes (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 novezes (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 novezes, 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 réguas 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 Saída	Subtotal da Dissip. de Saída
Switches sem energia In-Line, outros equipamentos de TI (exceto unidades de energia externas)	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 em Watts	Taxa de energia	_____Watts
	Taxa de energia no (não a carga) em Watts	0.09 x taxa de energia do Nobreak	_____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	Condição	Análise	Ação
< 100 W	O prédio possui um ambiente uniformemente condicionado	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
100 – 500W	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. Traga o ar para dentro da sala pela porta e faça a exaustão para o retorno do condicionador de ar.	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
> 1000W	Existe sistema de ar-condicionado no forro falso (aéreo) e está acessível. O prédio possui um 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
> 1000W	Sem acesso a qualquer sistema de ar-condicionado. O prédio possui um ambiente uniformemente condicionado	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".
3. 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 inadequados, 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.

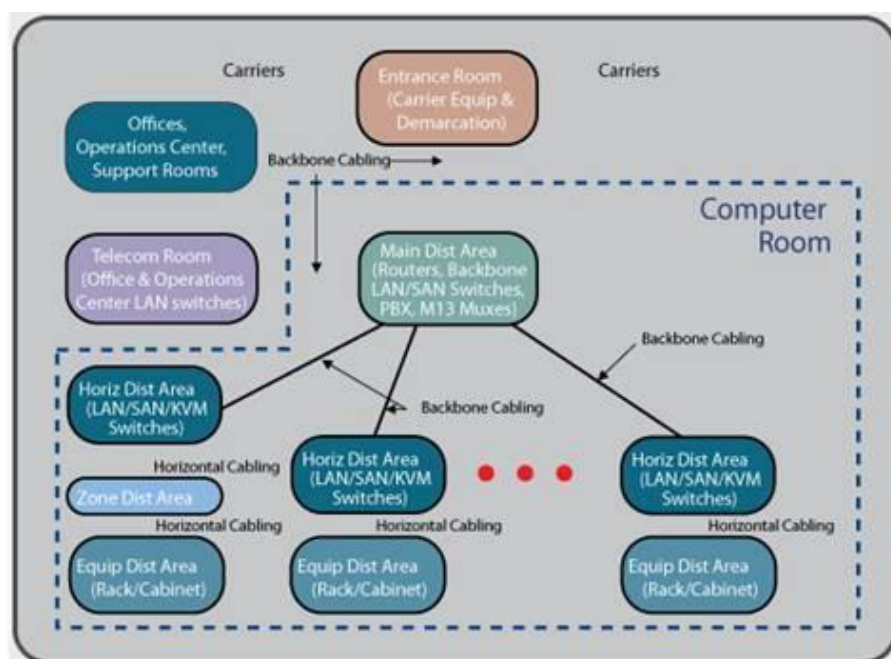


Figura 08 - Diagrama Básico de um Data Center.

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 presence or presence – ponto de 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).

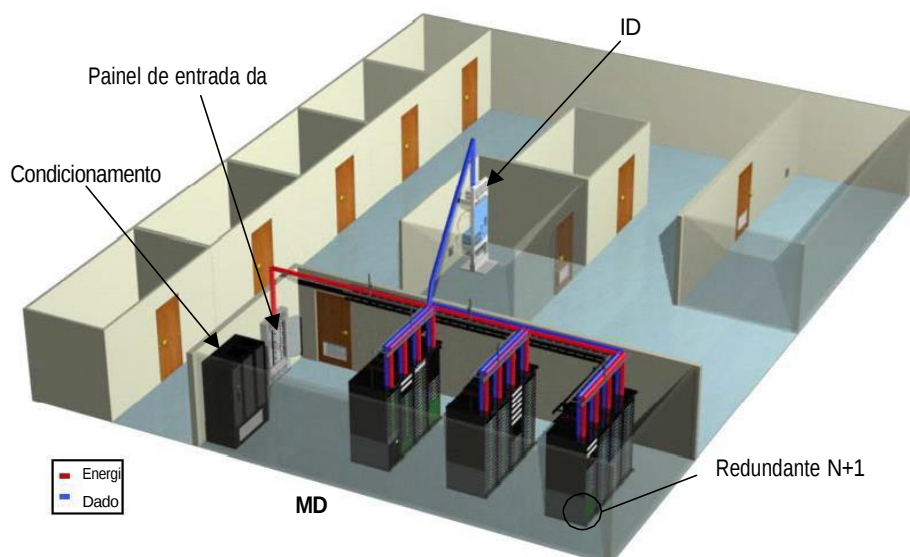


Figura 09 – MDF

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 contém 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 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.

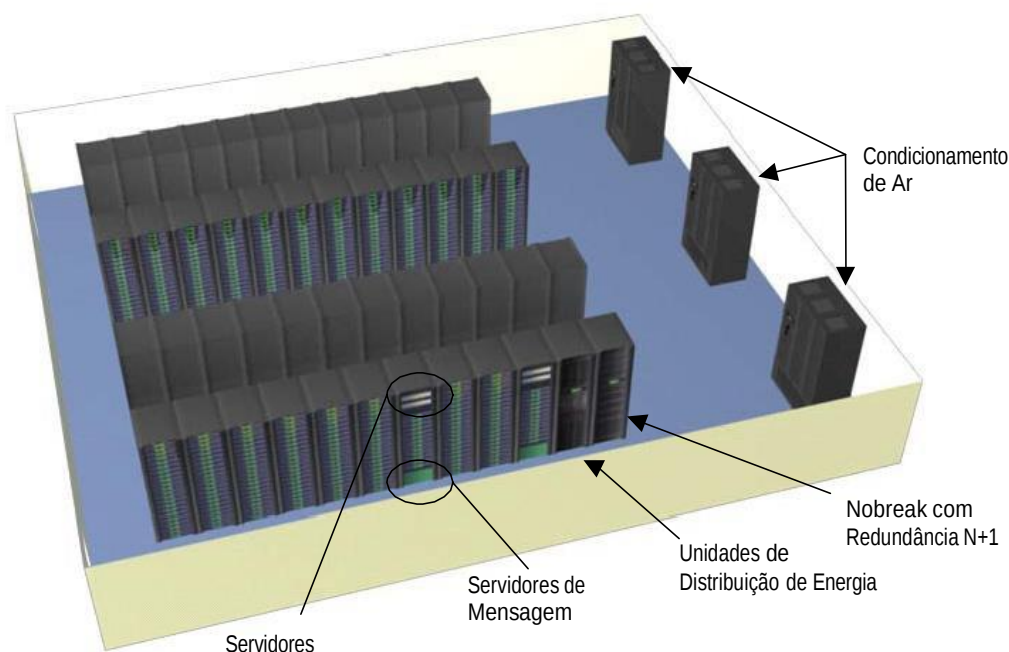


Figura 10 – Data Center ou sala de servidores típico.

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.

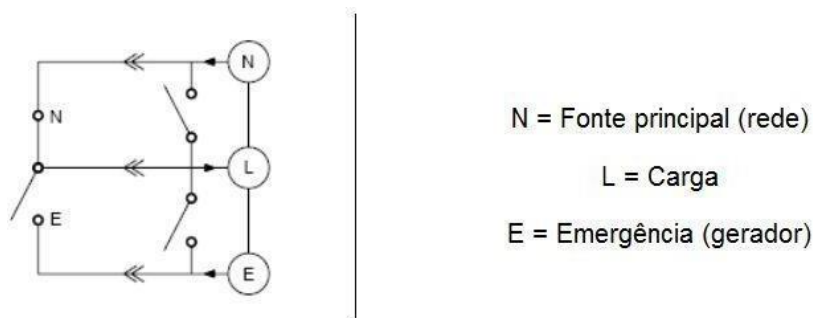


Figura 11 – ATS com by-pass.

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).

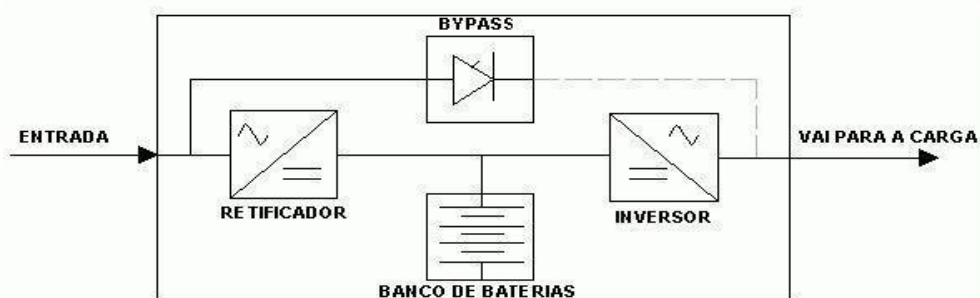


Figura 12 - UPS CONFIGURAÇÃO PADRÃO.

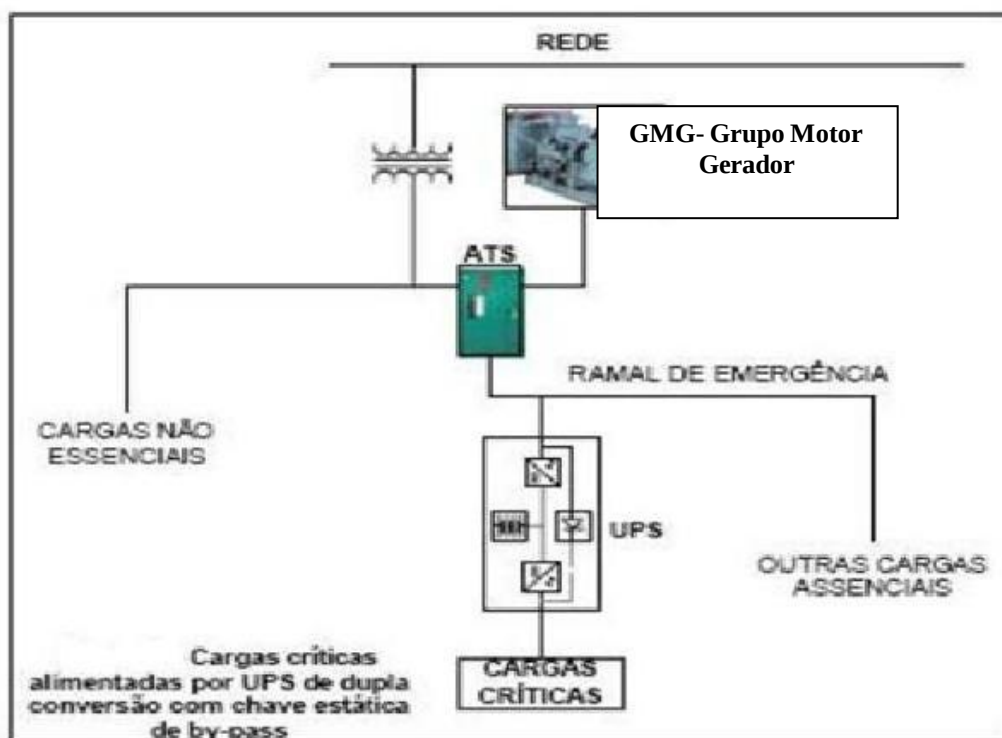


Figura 13 - Conceito básico de suprimento de energia para cargas críticas

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

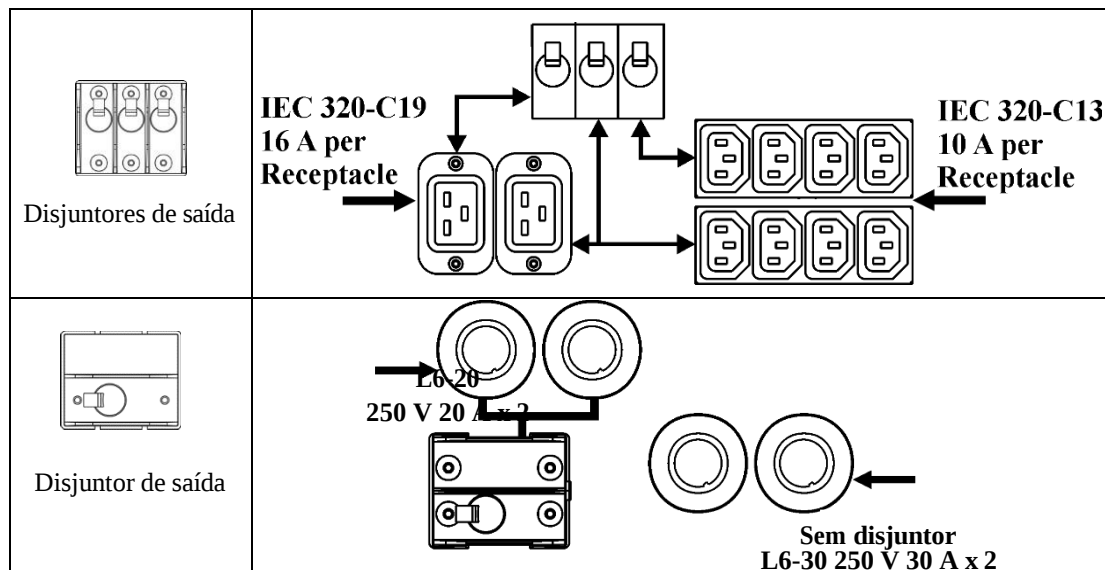
Entrada

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 mm²).

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.

2.1.4. 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) e seus padrões subsequentes e as normas 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.

2.3.4.1 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

3.3.4.2 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

3.3.4.3. 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:

3.3.4.4. 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.

3.3.5. Segurança/Firewall

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, permite 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.

3.3.6. 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>.

3.3.7. Integração

Uma 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.

3.3.8. Backup de Dados Administrativos

O Backup consiste em gerar dados redundantes com o propósito específico de recuperação no caso de perda dos originais. O Backup está entre uma das categorias de técnicas para recuperação de desastre (Disaster Recovery – DR) junto com a replicação em tempo real ou não. O backup pode ser armazenado no mesmo computador, em um STORAGE (Dispositivo de armazenamento com múltiplos discos) ou, ainda, em outro local remoto, como um serviço de nuvem para sincronização do backup, protegendo assim os dados de ameaças físicas e

lógicas locais, partindo de um nível menor de segurança para uma maior. O Backup eficiente minimiza o impacto da perda de dados, possibilitando a restauração do arquivo ou serviço no menor tempo possível e com o mínimo de defasagem em termos de alteração das informações, aderente aos acordos operacionais ou de nível de serviço vigentes.

Seguindo a estrutura de operação do SAMU, as ferramentas de BACKUP e DR deverão fazer uso do dispositivo de armazenamento em DISCO (STORAGE) do tipo NAS, armazenamento atrelado a rede. E como garantia de redundância das informações, o mesmo dispositivo irá realizar o sincronismo das informações localmente armazenadas nele em um provedor de nuvem privado. Dentro da topologia de trabalho, deverá ser utilizado o modelo centralizado de backup, com um servidor especializado nos procedimentos de cópia para o NAS, e ele fazendo o sincronismo dos dados armazenados na nuvem. O cliente de backup irá trabalhar nas máquinas locais e servidores de operação administrativa. Este cliente será comandado pelo servidor, realizando suas tarefas em períodos fora do horário de trabalho, minimizando o impacto nas operações diárias.

Dentro dos níveis de DR, recuperação de desastre através de backup e replicação, temos 3 níveis: Nível de Dados, Nível de Sistema e Nível de Aplicação. Para cada nível implica-se em recursos e ferramentas para uma total cobertura no processo de recuperação. Diante das ferramentas disponíveis, o nível mais adequado a ser adotado é o nível de dados. Nível de Dados: É a proteção dos dados de usuários e aplicações específicas e essenciais ao trabalho. Esta proteção será atingida através do backup simples de arquivos, de bancos de dados e outros tipos de sistema caso seja necessário. Os dados contemplados no backup devem ser os mais essenciais possíveis. Documentos diversos, planilhas, arquivos sistêmicos e dados importantes, não sendo relevantes dados pessoais de usuários, fotos, músicas e programas executáveis dispensáveis que não serão salvos. Isso implica em economia no backup e velocidade na recuperação.

3.4 CENTRAL TELEFÔNICA

3.4.1. 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.

3.4.2. 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 μ 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.

3.4.2.1. 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.

3.4.2.2. 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.

3.4.2.3. 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 bases descentralizadas 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.

3.4.2.4. 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.

3.4.2.5. 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;

3.4.2.6. 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.

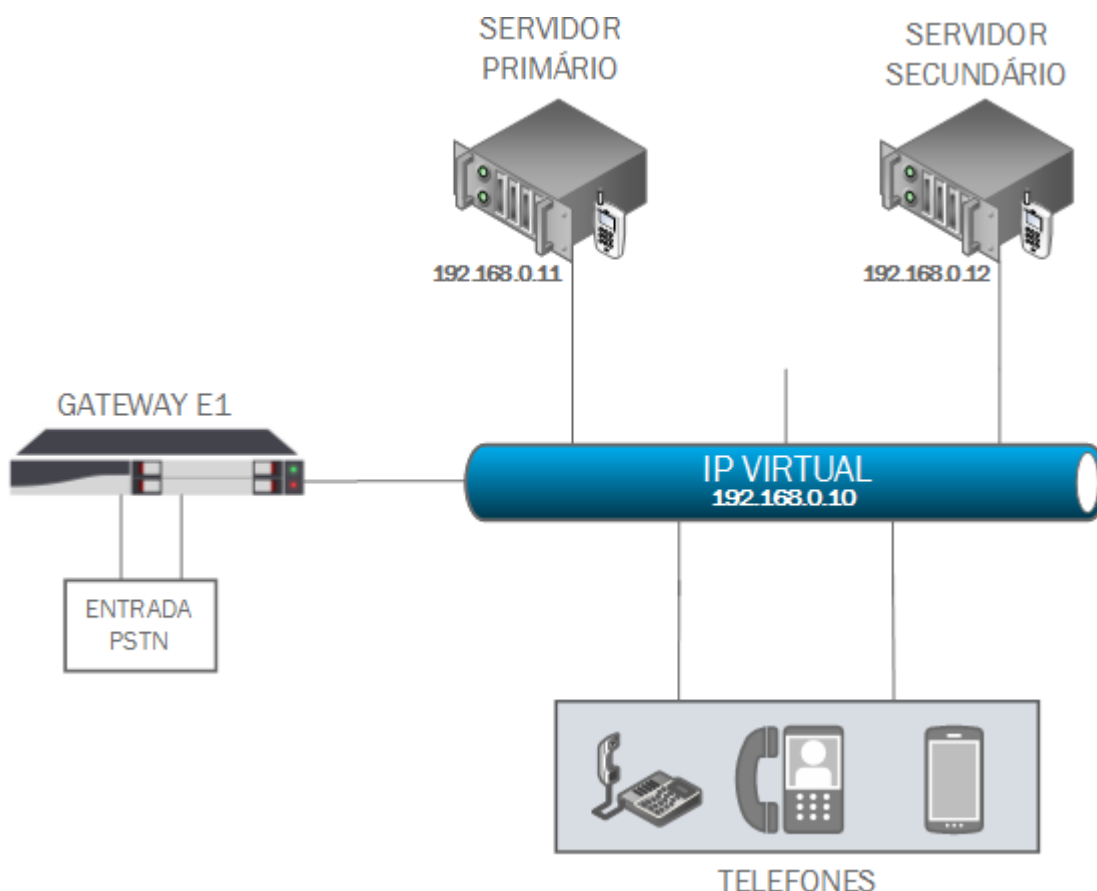


Figura 14 – Exemplo de alta disponibilidade.

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 é realizada 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.

34.2.7. 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.

3.4.2.8. 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.

3.4.2.9. Gravações Telefônicas

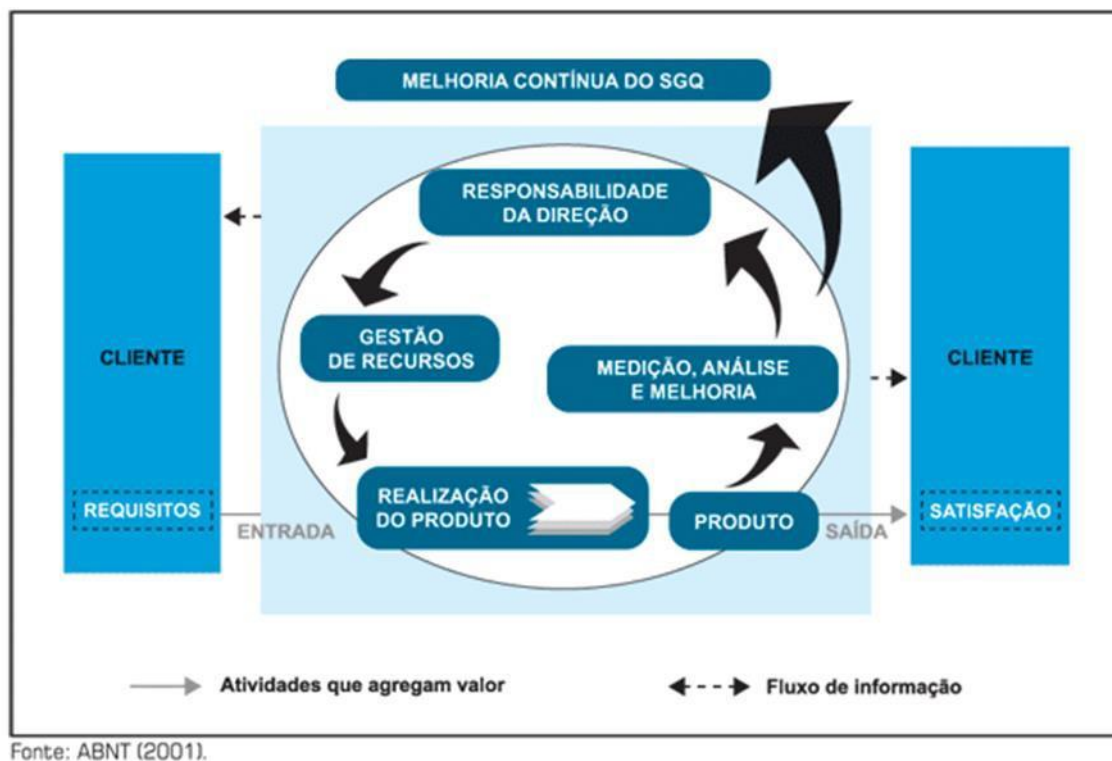
O sistema de gravação de chamadas incorporado ao PBX IP permite a gravação digital das chamadas e o armazenamento em dispositivos de backup (storage). A gravação das chamadas é essencial para o monitoramento de atendimento, controle de conversas não profissionais, escuta telefônica, gravação de diálogos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

3.5 - SERVIÇOS

3.5.1. 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.



Fonte: ABNT (2001).

Figura 15 – Atuação do SQG.

3.5.2. 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.

3.5.2.1. 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.

3.5.2.2. 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:

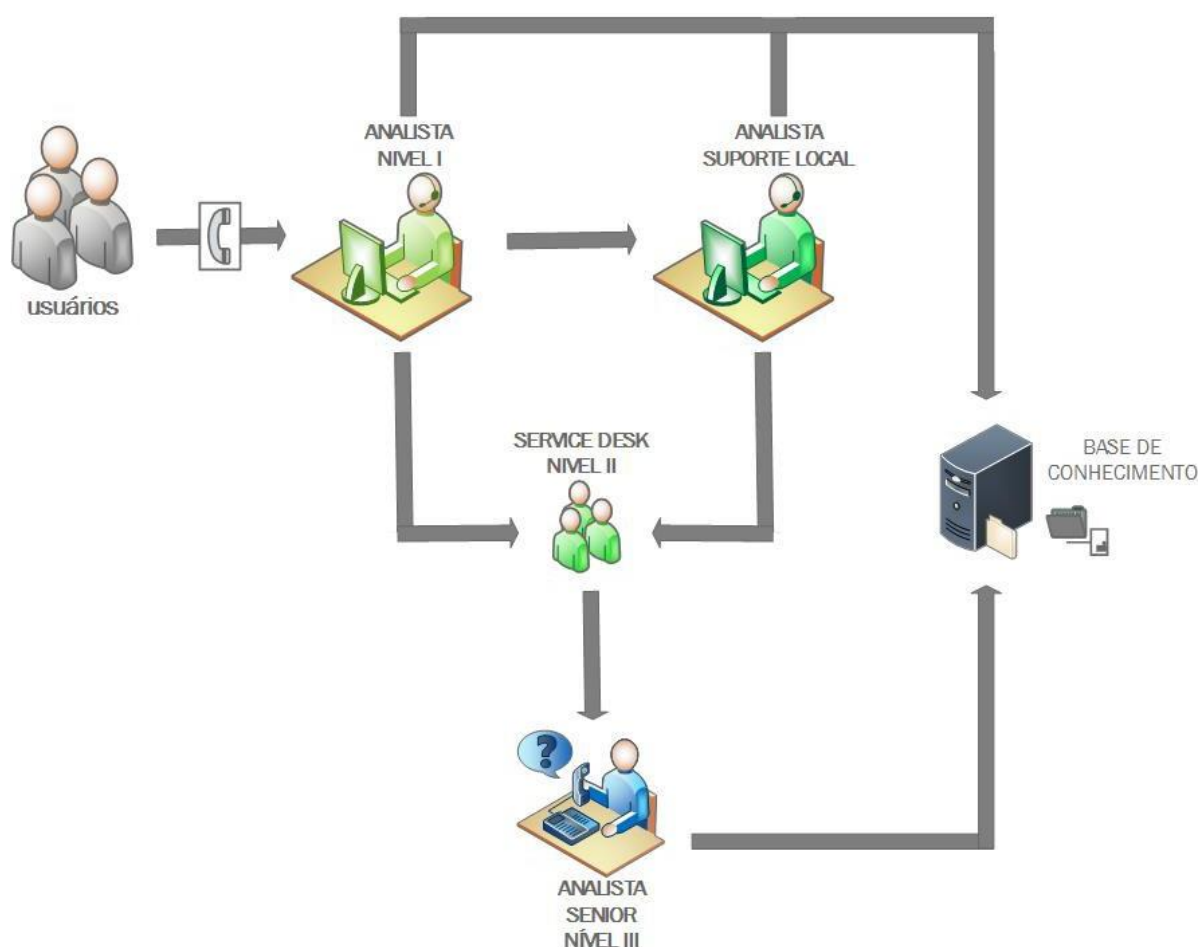


Figura 16 – Ação dos níveis de Suporte.

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.

3.5.2.3. 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.

3.6.2.4. 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 Configuração de equipamentos	Esse serviço inclui a instalação, configuração e instrução de 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	Discussão com um especialista sobre possíveis melhorias na infraestrutura local, políticas de TIC, bem como na utilização dos sistemas implantados.

	ambiente.	
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 soluções de segurança de redes (Firewall).	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 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.

3.5.2.5. 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 entroncamentos 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;
- Provimento, 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 incluso 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.

3.5.3. Deslocamento Bases Descentralizadas

As bases descentralizadas possuem equipamentos de informática e telefonia que podem necessitar de manutenção remota ou presencial. Em caso de incidentes e requisições que não possam ser sanados remotamente, mediante solicitação do consórcio e aprovação da empresa contratada, o suporte in loco (primeiro nível) poderá executar os serviços de assistência técnica presencialmente, deslocando-se até a base que esteja demandando a visita técnica. Para isso, o consórcio cederá o transporte até o local designado, ficando a cargo da empresa contratada o custeio das despesas com hospedagem e alimentação. O consórcio poderá solicitar até 5 (cinco) visitas mensais, considerando todas as bases descentralizadas, sendo cumulativas em caso de não haver necessidade da quantidade estabelecida no mês. Caso sejam necessárias mais visitas mensais do que a quantidade estabelecida, a empresa contratada deverá arcar com os custos das visitas sobressalentes. A quantidade de visitas não deverá ultrapassar o limite de 60 durante o período de 12 meses.

3.5.4. 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 porventura 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:

Ativo de TI	O que precisa ser monitorado	Protocolos padrão*
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),	- ICMP

	status de conta registrada**	- 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.

3.5.5. Relatórios

Mensalmente (até o quinto dia útil de cada mês) deverão ser apresentados os relatórios abaixo:

- Monitoramento e Suporte (atendimentos, pendências, outros);
- Atendimento e prestação de serviços/abertura de chamados/resolução de incidentes;
- Atendimento às Bases Descentralizadas;
- Relatório de eventos graves de interrupção de serviço ou eminência de interrupção (falta de energia elétrica, por exemplo);
- Outros relatórios a serem desenvolvidos junto ao contratante.

3.5.6.E-mail

Deverá ser fornecida uma solução de e-mail hospedado com alta disponibilidade, com capacidade de 25gb 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.

4. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA

4.1 - Os serviços deverão ser iniciados em até **05 (cinco)** dias após a emissão da Ordem de Serviço, sob pena de rescisão contratual, sem prejuízo das penalidades previstas na Lei nº 8666/93.

4.2 - Se a Contratada deixar de assinar o contrato após 15 (quinze) dias contados da data da assinatura do mesmo pelo representante do CIRUSPAR, dar-se-á início da contagem do prazo de execução.

4.3 - A Contratada terá um prazo de no máximo de **30 (trinta) dias** contados da assinatura do Contrato expedido pelo CIRUSPAR, para completar os serviços e estar dando suporte ao SAMU normalmente

4.4 - O período de vigência contratual será de **12 (doze) meses**, podendo ser prorrogado, em conformidade com o disposto no art. 57, § 1º e 2º da Lei 8.666/93 e suas alterações, formalizado através de Termo de Aditamento, acordado e assinado entre as partes

5. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

5.1 - Os pagamentos serão efetuados em doze (12) parcelas fixas no mês subsequente ao da Prestação do Serviço, mediante emissão da Nota de Empenho e após a apresentação da respectiva Nota Fiscal.

5.2 - A NOTA FISCAL deverá vir descrita em conformidade com o empenho, onde estão descritas as respectivas individualidades do serviço.

5.3 - Constatados erros, divergências ou outra causa nos documentos apresentados à cobrança pela proponente Contratada, os pagamentos ficarão retidos até que seja realizada a correção dos problemas.

5.4 - Os pagamentos decorrentes da presente licitação correrão por conta das dotações orçamentárias:

03.01.2.003.3.3.90.40.06.00.00.00.1001 – Manutenção da Coordenação de Administração

3.3.90.40.06.00.00.00 – Locação de Software

5.5 - O pagamento será efetuado exclusivamente através de depósito em conta bancária de titularidade da contratada.

5.6 - A liberação dos pagamentos ficará condicionada a apresentação da prova de regularidade para com a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), prova de regularidade relativa a Fazenda Federal (Tributos Federais, Dívida Ativa da União e INSS) e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), das que foram apresentadas e estiverem fora da validade do cadastro apresentado na licitação.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

6.1 - Fornecer suporte técnico de Software, Hardware e telefonia: disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, incluindo feriados locais e nacionais.

6.2 - Contemplar a execução de toda a infraestrutura física e tecnológica, bem como treinamento dos recursos humanos necessários para o início da operação, no prazo máximo acordado.

6.3 - Supervisionar todo o processo de programação do 192 na região.

6.4 - Fornecer software para gravação das telas dos atendentes, a gravação deverá ser feita a cada 5 segundos em cada atendente.

- 6.5 – Ter 2 técnicos disponíveis in loco 14 horas por dia, fora deste, os mesmos deverão cobrir o atendimento por plantão, quando solicitado.
- 6.6 - Entregar toda a central de atendimento funcionando no prazo de 60 dias após a assinatura do contrato.
- 6.7- Fazer o monitoramento da Central Telefônica e dos links de internet 24hs/dia, além de encaminhar mensalmente o relatório de acontecimentos da Central Telefônica e pendências no funcionamento dos links de internet.
- 6.8 - Fornecer soluções tecnológicas (inclusos os respectivos hardwares e discadores) capazes de redirecionar ou gerar ligações para cada operador livre nos atendimentos receptivos e ativos respectivamente, eliminando assim tempos gastos com espera e discagem manual.
- 6.9 - Fazer a interligação/integração de todas as bases do SAMU Sudoeste/PR com a Regulação do SAMU Sudoeste/PR.
- 6.10 - A Central de Monitoramento deverá ser dotada de painéis de monitoração de todos serviços de TI, seus componentes e itens de configuração do SAMU Sudoeste/PR.
- 6.11 - Oferecer solução de e-mail corporativo hospedado ou no local.
- 6.12 - Configuração de internet e e-mail;
- 6.13 - Suporte (instalação e reinstalação de sistema operacional, antivírus, etc), bem como verificação de necessidade de atualização ou upgrade nas máquinas;
- 6.14 - Gerenciamento, segurança e manutenção da rede;
- 6.15 - Gerenciamento de backup de dados do servidor, além de backup das gravações telefônicas e captura de telas dos atendentes;
- 6.16 - Gerenciamento de documentação relativa à rede, ao servidor e respectivas licenças;
- 6.17 - Documentar as análises efetuadas (gerar relatórios técnicos);
- 6.18 - Cadastrar e manter atualizado o banco de dados dos sistemas do SAMU.
- 6.19 - Auxiliar na detecção de erros / falhas na operação dos sistemas.
- 6.20 - Gerenciamento e manutenção de acesso à internet;
- 6.21 - Manutenção preventiva dos equipamentos de informática e telefonia de todas as bases e da sede do SAMU Sudoeste/PR.
- 6.22 - Manutenção preventiva e corretiva em todos os equipamentos de informática e telefonia do SAMU Sudoeste/PR.
- 6.23 - Gerenciamento do link de telefonia digital (E1) do 192 e sua Central Telefônica IP.
- 6.24 - Gerenciamento de contas de telefonia fixa e móvel, bem como relatórios de gastos.
- 6.25 - Criação e manutenção do Web Site do SAMU Sudoeste/PR.
- 6.26 - Suporte remoto em todas as máquinas do SAMU Sudoeste/PR.
- 6.27 - Consultoria na aquisição de equipamentos e sistemas de informática e telefonia.
- 6.28 - Criação de relatório mensal de todas as atividades efetuadas.
- 6.29 - Elaborar planos de uso, e treinamento operacional da Central Telefônica IP e seus acessórios (Telefones IP e headsets) aos usuários.
- 6.30 - Elaborar Políticas de Gestão, de acesso e regras de controle para Todo o ambiente de TI SAMU Sudoeste/PR.
- 6.31 - Elaborar e gerir todos os firewalls de segurança da rede do SAMU Sudoeste/PR.
- 6.32 - Operar de forma transparente todos os equipamentos da Central de Telefonia IP e servidores, permitindo através do Centro de Controle ligar/desligar/reiniciar e chavear para backup tais equipamentos.

7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 7.1 - Cumprir todos os compromissos financeiros assumidos com a Contratada.
- 7.2 - Notificar, formal e tempestivamente, a Contratada sobre as irregularidades observadas no cumprimento deste Registro de Preços.
- 7.3 - Aplicar as sanções administrativas contratuais pertinentes, em caso de inadimplemento.
- 7.4 - Comunicar prontamente a Contratada, qualquer anormalidade no objeto deste Registro de Preços, podendo recusar o recebimento, caso não esteja de acordo com as especificações e condições estabelecidas na Ata de Registro de Preços.
- 7.5 - Comunicar à Contratada qualquer irregularidade manifestada no cumprimento do acordo, para que sejam adotadas as medidas pertinentes.

8. RESCISÃO CONTRATUAL

- 8.1 - Constituem motivos para rescisão contratual, o não cumprimento das cláusulas contratuais, especificações técnicas, prazos, a lentidão no seu cumprimento, levando o CIRUSPAR a presumir a não prestação do serviço, serviço ou fornecimento nos prazos estipulados.

8.2 - Na ocorrência de qualquer das hipóteses previstas nos artigos 77, 78 e 88 da Lei nº 8.666/93, o CIRUSPAR poderá, garantida a prévia defesa, rescindir unilateralmente o contrato, na forma do artigo 79 do mesmo diploma legal, bem como aplicar à contratada as sanções previstas no artigo 87 da Lei nº 8.666/93.

9. REAJUSTE DOS PREÇOS

9.1 - Os valores a serem pagos mensalmente para a prestação de Serviços poderão ser reajustados, a cada 12 (doze) meses, pela variação do IGPM (Índice Geral de Preços ao Consumidor), calculado e divulgado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas, ou por outro que vier a substituí-lo, desde que permitido nas normas econômicas disciplinadoras, tendo-se como data base o da assinatura do contrato.

9.2 - O reajuste dar-se mediante solicitação formal da Contratada, e firmada através de Termo de Aditamento.

9.3 - Os valores recompostos somente serão repassados após a assinatura, devolução do Termo assinado (conforme o caso) e publicação do Termo de Aditamento.

10. DO FISCAL E DO GESTOR DO CONTRATO

10.1 - A Administração indicará como Fiscal do Contrato, a Coordenadora Geral do CIRUSPAR, dentro dos padrões determinados pela Lei de Licitações e Contratos nº 8.666/93, que será responsável pelo acompanhamento e fiscalização da sua execução, procedendo ao registro das ocorrências e adotando as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, tendo por parâmetro os resultados previstos no contrato. Entre suas atribuições está a de apurar a ocorrência de quaisquer circunstâncias que incidam especificamente no art 78 e 88 da Lei 8666/93 que trata das Sanções Administrativas para o caso de inadimplemento contratual e cometimento de outros atos ilícitos.

10.2 - A Administração indicará como gestor do contrato, o Setor de Licitações do CIRUSPAR, dentro dos padrões determinados pela Lei de Licitações e Contratos nº 8.666/93, para receber apontamentos do fiscal da ata de registro preços, bem como analisar e realizar atos que venham a alterar a execução da ata.

10.3 - As decisões e providências que ultrapassarem a competência destes, deverão ser solicitadas à autoridade superior, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

ANEXO II – MINUTA CONTRATUAL

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS N.º 0000/2022

Que entre si celebram, o Consórcio Intermunicipal da Rede de Urgências do Sudoeste do Paraná - CIRUSPAR, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob nº 14.896.759/0001-09, com sede e foro na Rua Assis Brasil, 622, Vila Isabel, em Pato Branco - PR, neste ato representado pelo seu Presidente, o Sr. Disney Luquini, brasileiro, portador do RG nº 6.866.177-3 SSP/PR, inscrito no CPF nº 001.307.649-30, residente e domiciliado na Rua Hortencio Delani, nº 122, Bairro São Francisco, na cidade de Ampére/PR - CEP: 85.640-00, de ora em diante denominado **CONTRATANTE**, e _____, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ nº _____, Inscrição Estadual nº _____ estabelecida _____, neste ato representada por _____, _____, inscrito no CPF nº _____, portador do RG nº _____, residente e domiciliado em _____, de ora em diante denominada **CONTRATADA**, tendo certo e ajustado a aquisição do objeto, adiante especificado, cuja licitação foi promovida através do **Edital de Tomada de Preços nº 01/2022, Processo nº 50/2022**, que independente da sua transcrição, integra o presente contrato que regerá pelas disposições da Lei nº 8.666/93 e suas posteriores alterações, do Código Civil e do Código do Consumidor, mediante as seguintes cláusulas e condições:

Cláusula Primeira - Do Objeto

I - O presente contrato tem por objeto a contratação de serviços de natureza continuada, por intermédio de empresa especializada em operação e gestão de serviços de telefonia fixa, informática e internet, destinado ao SAMU 192 Sudoeste do PR, composto por suporte técnico e monitoramento 24 horas por dia e 7 dias por semana, conforme segue:

ITEM	QT D	UN D	DESCRIÇÃO	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	12	Mês	Suporte técnico ao usuário (via telefone, por e-mail, acesso remoto e presencial), manutenção preventiva e corretiva, suporte de serviços, backup local e remoto, monitoramento, gerência proativa, 5 (cinco) visitas mensais às bases descentralizadas, fornecimento de solução de e mail, atualização dos softwares e firmware dos equipamentos, conforme detalhado no termo de referencia o qual integra esse itens.		

Cláusula Segunda - Do Valor

I - O valor total anual a ser pago pelo objeto do presente contrato é de **R\$ _____**.

Cláusula Terceira - Prazo de Execução e Vigência

I - Os serviços deverão ser iniciados em até **05 (cinco)** dias após a emissão da Ordem de Serviço, sob pena de rescisão contratual, sem prejuízo das penalidades previstas na Lei nº 8666/93.

II - Se a Contratada deixar de assinar o contrato após 15 (quinze) dias contados da data da assinatura do mesmo pelo representante do CIRUSPAR, dar-se-á início da contagem do prazo de execução.

III - A Contratada terá um prazo de no máximo de **30 (trinta) dias** contados da assinatura do Contrato expedido pelo CIRUSPAR, para completar os serviços e estar dando suporte ao SAMU normalmente.

IV - O período de vigência contratual será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado, em conformidade com o disposto no art. 57, § 1º e 2º da Lei 8.666/93 e suas alterações, formalizado através de Termo de Aditamento, acordado e assinado entre as partes.

Cláusula Quarta - Das Condições De Pagamento e Dotação Orçamentária

I - Os pagamentos serão efetuados após no mês subsequente ao da Prestação do Serviço, mediante emissão da Nota de Empenho e após a apresentação da respectiva Nota Fiscal.

II - A NOTA FISCAL deverá vir descrita em conformidade com o empenho, onde estão descritas as respectivas individualidades do serviço.

III - Constatados erros, divergências ou outra causa nos documentos apresentados à cobrança pela proponente Contratada, os pagamentos ficarão retidos até que seja realizada a correção dos problemas.

IV – Os pagamentos decorrentes da presente licitação correrão por conta das dotações orçamentárias:

03.01.2.003.3.3.90.39.00.00.00.00.1001 – Manutenção da Coordenação de Administração

3.3.90.39.11.00.00.00 – Locação de Software

V – O pagamento será efetuado exclusivamente através de depósito em conta bancária de titularidade da contratada.

VI – A liberação dos pagamentos ficará condicionada a apresentação da prova de regularidade para com a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), prova de regularidade relativa a Fazenda Federal (Tributos Federais, Dívida Ativa da União e INSS) e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), das que foram apresentadas e estiverem fora da validade do cadastro apresentado na licitação.

Cláusula Quarta - Das Obrigações da Contratada

I – Fornecer suporte técnico de Software, Hardware e telefonia: disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, incluindo feriados locais e nacionais.

II – Contemplar a execução de toda a infraestrutura física e tecnológica, bem como treinamento dos recursos humanos necessários para o início da operação, no prazo máximo acordado.

III – Supervisionar todo o processo de programação do 192 na região.

IV – Fornecer software para gravação das telas dos atendentes, a gravação deverá ser feita a cada 5 segundos em cada atendente.

V – Ter 2 técnicos disponíveis in loco 14 horas por dia, fora deste, os mesmos deverão cobrir o atendimento por plantão, quando solicitado.

VI – Entregar toda a central de atendimento funcionando no prazo de 60 dias após a assinatura do contrato.

VII – Fazer o monitoramento da Central Telefônica e dos links de internet 24hs/dia, além de encaminhar mensalmente o relatório de acontecimentos da Central Telefônica e pendências no funcionamento dos links de internet.

VIII – Fornecer soluções tecnológicas (inclusos os respectivos hardwares e discadores) capazes de redirecionar ou gerar ligações para cada operador livre nos atendimentos receptivos e ativos respectivamente, eliminando assim tempos gastos com espera e discagem manual.

IX – Fazer a interligação/integração de todas as bases do SAMU Sudoeste/PR com a Regulação do SAMU Sudoeste/PR.

X – A Central de Monitoramento deverá ser dotada de painéis de monitoração de todos serviços de TI, seus componentes e itens de configuração do SAMU Sudoeste/PR.

XI – Oferecer solução de e-mail corporativo hospedado ou no local.

XII – Configuração de internet e e-mail;

XIII – Suporte (instalação e reinstalação de sistema operacional, antivírus, etc), bem como verificação de necessidade de atualização ou upgrade nas máquinas;

XIV – Gerenciamento, segurança e manutenção da rede;

XV – Gerenciamento de backup de dados do servidor, além de backup das gravações telefônicas e captura de telas dos atendentes;

XVI – Gerenciamento de documentação relativa à rede, ao servidor e respectivas licenças;

XVII – Documentar as análises efetuadas (gerar relatórios técnicos);

XVIII – Cadastrar e manter atualizado o banco de dados dos sistemas do SAMU.

XIX – Auxiliar na detecção de erros / falhas na operação dos sistemas.

XX – Gerenciamento e manutenção de acesso à internet;

XXI – Manutenção preventiva dos equipamentos de informática e telefonia de todas as bases e da sede do SAMU Sudoeste/PR.

XXII – Manutenção preventiva e corretiva em todos os equipamentos de informática e telefonia do SAMU Sudoeste/PR.

XXIII – Gerenciamento do link de telefonia digital (E1) do 192 e sua Central Telefônica IP.

XXIV – Gerenciamento de contas de telefonia fixa e móvel, bem como relatórios de gastos.

XXV – Criação e manutenção do Web Site do SAMU Sudoeste/PR.

XXVI – Suporte remoto em todas as máquinas do SAMU Sudoeste/PR.

XXVII – Consultoria na aquisição de equipamentos e sistemas de informática e telefonia.

XXVIII – Criação de relatório mensal de todas as atividades efetuadas.

XXIX – Elaborar planos de uso, e treinamento operacional da Central Telefônica IP e seus acessórios (Telefones IP e headsets) aos usuários.

XXX – Elaborar Políticas de Gestão, de acesso e regras de controle para Todo o ambiente de TI SAMU Sudoeste/PR.

XXXI – Elaborar e gerir todos os firewalls de segurança da rede do SAMU Sudoeste/PR.

XXXII - Operar de forma transparente todos os equipamentos da Central de Telefonia IP e servidores, permitindo através do Centro de Controle ligar/desligar/reiniciar e chavear para backup tais equipamentos.

Cláusula Quinta - Das Obrigações da Contratante

I - Cumprir todos os compromissos financeiros assumidos com a Contratada.

II - Notificar, formal e tempestivamente, a Contratada sobre as irregularidades observadas no cumprimento deste Registro de Preços.

III - Aplicar as sanções administrativas contratuais pertinentes, em caso de inadimplemento.

IV - Comunicar prontamente a Contratada, qualquer anormalidade no objeto deste Registro de Preços, podendo recusar o recebimento, caso não esteja de acordo com as especificações e condições estabelecidas na Ata de Registro de Preços.

V - Comunicar à Contratada qualquer irregularidade manifestada no cumprimento do acordo, para que sejam adotadas as medidas pertinentes.

Cláusula Sexta - Sanções Para o Caso de Inadimplemento

I - A Contratada responderá administrativamente pela qualidade e eficiência do serviço por ela prestado.

II - A verificação, durante a prestação do serviço de quaisquer falhas que importem em prejuízo ao CIRUSPAR ou terceiros serão consideradas como inexecução parcial do contrato.

III - A empresa contratada será responsabilizada administrativamente por falhas e erros na prestação do serviço que vierem a acarretar prejuízo ao CIRUSPAR, sem exclusão da responsabilidade civil e criminal por danos morais ou físicos a terceiros, nos termos da lei, assegurada a prévia defesa.

IV - Com fundamento nos art. 86 e 87 da Lei 8.666/93, a Contratada ficará sujeita, no caso de atraso injustificado, assim considerado pela Administração inexecução parcial ou inexecução total da obrigação, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal, assegurada a prévia e ampla defesa, às seguintes penalidades:

a - Advertência.

b - Multa sobre o valor total do contrato, recolhida no prazo de 15 (quinze) dias, contados da comunicação oficial, cujos percentuais estão definidos nos itens a seguir deste instrumento convocatório.

c - Suspensão temporária do direito de participar da licitação e impedimento de contratar com o CIRUSPAR, pelo prazo de até dois anos.

d - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o CIRUSPAR enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a licitante ressarcir o CIRUSPAR pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior.

V - As sanções de multa podem ser aplicadas a Contratada juntamente com a de advertência, suspensão temporária do direito de participar de licitação com o CIRUSPAR e impedimento de licitar e contratar com o CIRUSPAR e poderão ser descontadas do pagamento efetuado.

VI - Para aplicação das penalidades o CIRUSPAR, deverá, verificada a prestação do serviço, notificar a contratada para que querendo, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis contados do recebimento apresente defesa prévia, que poderá ser acatada ou não, a critério do CIRUSPAR.

VII - A Contratante poderá aplicar multa compensatória de 20% (vinte por cento) do valor total do contrato nos casos de rescisão unilateral do contrato e no caso de recusa injusta em iniciar os serviços, bem como nos casos de recusa injustificada em assinar o contrato dentro dos prazos estabelecidos pela Contratante.

VIII - A Contratante poderá aplicar suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar ou subcontratar com o CIRUSPAR por prazo não superior a dois anos, extensiva ao responsável técnico e ao responsável legal da contratada conforme o caso.

IX - Comprovada infringência de disposição de contrato implicará na retenção de pagamentos, até solução final sem prejuízo de outras penalidades cabíveis.

X - Nenhum pagamento será efetuado à contratada que tenha sido multada antes de paga ou relevada a multa. A contratante reserva-se o direito de descontar da garantia ou das faturas, quaisquer débitos da contratada.

XI - Todas as notificações, intimações, comunicados e outros atos, serão efetuados exclusivamente via e-mail, através do e-mail informado pela licitante para envio dos atos oficiais em seus documentos de habilitação.

XII - Os e-mails enviados pelo CIRUSPAR ao e-mail informado pela licitante serão considerados como recebidos e lidos não podendo o fornecedor alegar desconhecimento posteriormente.

XIII - Os prazos concedidos para respostas, defesas e recursos, serão considerados a partir do próximo dia útil da data de envio do e-mail pelo CIRUSPAR.

Cláusula Sétima – Da Rescisão Contratual

I - Constituem motivos para rescisão contratual, o não cumprimento das cláusulas contratuais, especificações técnicas, prazos, a lentidão no seu cumprimento, levando o CIRUSPAR a presumir a não prestação do serviço, serviço ou fornecimento nos prazos estipulados.

II - Na ocorrência de qualquer das hipóteses previstas nos artigos 77, 78 e 88 da Lei nº 8.666/93, o CIRUSPAR poderá, garantida a prévia defesa, rescindir unilateralmente o contrato, na forma do artigo 79 do mesmo diploma legal, bem como aplicar à contratada as sanções previstas no artigo 87 da Lei nº 8.666/93.

Cláusula Oitava – Dos Reajustamentos dos Preços

I - Os valores a serem pagos para a prestação de Serviços poderão ser reajustados mediante negociação, a cada 12 (doze) meses, com valor não superior a variação do IGPM (Índice Geral de Preços ao Consumidor), calculado e divulgado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas, ou por outro que vier a substituí-lo, desde que permitido nas normas econômicas disciplinadoras, tendo-se como data base o da assinatura do contrato.

II - O reajuste dar-se mediante solicitação formal da Contratada, e firmada através de Termo de Aditamento.

III - Os valores recompostos somente serão repassados após a assinatura, devolução do Termo assinado (conforme o caso) e publicação do Termo de Aditamento.

IV – Caso os valores não sejam reajustados, poderá ocorrer somente a renovação do prazo, sem alteração do valor contratual.

Cláusula Nona - Do Fiscal e Do Gestor Do Contrato

I - A Administração indicará como Fiscal do Contrato, a Coordenadora Geral do CIRUSPAR, dentro dos padrões determinados pela Lei de Licitações e Contratos nº 8.666/93, que será responsável pelo acompanhamento e fiscalização da sua execução, procedendo ao registro das ocorrências e adotando as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, tendo por parâmetro os resultados previstos no contrato. Entre suas atribuições está a de apurar a ocorrência de quaisquer circunstâncias que incidam especificamente no art. 78 e 88 da Lei 8666/93 que trata das Sanções Administrativas para o caso de inadimplemento contratual e cometimento de outros atos ilícitos.

II - A Administração indicará como gestor do contrato, o Setor de Licitações do CIRUSPAR, dentro dos padrões determinados pela Lei de Licitações e Contratos nº 8.666/93, para receber apontamentos do fiscal da ata de registro preços, bem como analisar e realizar atos que venham a alterar a execução da ata.

III - As decisões e providências que ultrapassem a competência destes, deverão ser solicitadas à autoridade superior, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

Cláusula Décima – Da Vinculação

O presente contrato vincula-se ao edital de licitação Tomada de Preços 01/2022, processo nº 50/2022.

Cláusula Décima Primeira - Da Manutenção das Condições de Habilitação

O contratado se compromete a manter durante toda a execução do contrato as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

Cláusula Décima Segunda - Foro

Fica eleito o foro da Comarca de Pato Branco - PR. para dirimir questões relativas ao presente contrato, com a expressa e formal renúncia de outro qualquer, por mais privilegiado que seja.

Assim, por estarem certos e ajustados obrigando-se a bem e fielmente cumprir todas as disposições do Contrato, firmam-no em 2 (duas) vias de igual teor e forma.

Pato Branco, ____de ____de 2022.

CIRUSPAR - Contratante
Disnei Luquini - Presidente

- Contratada
- Representante Legal

**ANEXO I – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS
CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA**

**NEXO III - MODELO DA DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE E CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NO
INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL E DECLARAÇÃO DE
COMPROMETIMENTO**

A/C

Comissão de Licitações do CIRUSPAR
Edital de Tomada de Preços nº 01/2022

A Empresa _____, devidamente inscrita no CNPJ nº _____, com endereço na Rua _____, nº _____, CEP: _____ na cidade de _____ Estado do _____, telefone (____) _____-_____ por intermédio de seu representante legal, o (a) Sr (a) _____, portador (a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, para fins da Tomada de Preços n.º 01/2022, DECLARA expressamente que :

I - Até a presente data, inexistem fatos supervenientes impeditivos para habilitação no presente processo licitatório, estando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

II - Não foi declarada inidônea por nenhum órgão público de qualquer esfera de governo, estando apta a contratar com o poder público.

III - Que para cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, não emprega menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de dezesesseis anos, em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos quatorze anos de idade, em cumprimento ao que determina o inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666/93, acrescida pela Lei nº 9.854/99.

IV - Comprometemo-nos a manter durante a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

Local e Data.

Assinatura do Representante Legal

**ANEXO IV - MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO
PORTE**

A/C

Comissão de Licitações do CIRUSPAR

Edital de Tomada de Preços nº 01/2022

A Empresa _____, devidamente inscrita no CNPJ nº _____, com endereço na Rua _____, nº _____, CEP: _____ na cidade de _____ Estado do _____, telefone (____) _____-_____ por intermédio de seu representante legal, o (a) Sr (a) _____, portador (a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA para fins do disposto no Edital em epígrafe, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser microempresa ou empresa de pequeno porte nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no § 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123/06.

Local e Data.

Assinatura do Representante Legal



ANEXO V - MODELO CARTA DE CREDENCIAMENTO DO REPRESENTANTE LEGAL

A/C

Comissão de Licitações do CIRUSPAR

Edital de Tomada de Preços nº 01/2022

Em cumprimento aos ditames Editalícios, credenciamos junto ao CIRUSPAR o Sr. _____, portador da Carteira de Identidade n.º _____ SSP/_____, inscrito no CPF n.º _____, ao qual outorgamos os mais amplos poderes inclusive formular ofertas e lances de preços, interpor recursos, quando cabíveis, transigir, desistir, assinar atas e documentos e, enfim, praticar os demais atos no presente processo licitatório.

Na oportunidade, declaramos, sob as penalidades cabíveis a inexistência de fato impeditivo de habilitação, e que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação em causa e nossa plena concordância com as condições constantes no Edital e seus anexos. Atenciosamente

Local e Data.

Assinatura do Representante Legal com FIRMA RECONHECIDA

ANEXO VI - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS**PROPOSTA DE PREÇOS**A/CComissão de Licitações do CIRUSPAREdital de Tomada de Preços nº 01/2022

A Empresa _____, devidamente inscrita no CNPJ nº _____, com endereço na Rua _____, nº _____, CEP: _____ na cidade de _____ Estado do _____, telefone (____) _____-_____ por intermédio de seu representante legal, o (a) Sr (a) _____, portador (a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, vem por meio desta, apresentar Proposta de Preços ao Edital de Tomada de Preços em epígrafe que tem por objeto a contratação de empresa para a prestação de contratação de serviços de natureza continuada, por intermédio de empresa especializada em operação e gestão de serviços de telefonia fixa, informática e internet, destinado ao SAMU 192 Sudoeste do PR, composto por suporte técnico e monitoramento 24 horas por dia e 7 dias por semana., conforme segue:

Lote	Item	Qtde	Unid	Descrição	Valor Unit R\$	Vlr. Total R\$

Prazo de Validade da Proposta é de: _____**DECLARO**, sob as penas da lei, que os produtos ofertados atendem todas as especificações exigidas neste edital.**DECLARO** que o preço indicado contempla todos os custos diretos e indiretos incorridos na data da apresentação desta proposta incluindo, entre outros: tributos, encargos sociais, material, despesas administrativas, lucro e todo material necessários para instalação.

Local e Data.

Assinatura do Representante Legal



A/C

Comissão de Licitações do CIRUSPAR

Edital de Tomada de Preços nº 01/2022

DECLARAÇÃO

A Empresa _____, devidamente inscrita no CNPJ nº _____, com endereço na Rua _____, nº _____, CEP: _____ na cidade de _____ Estado do _____, telefone (____) _____-_____ por intermédio de seu representante legal, o (a) Sr (a) _____, portador (a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA, sob as penas da Lei, para os fins requeridos no inciso III, do artigo 9º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que não tem em seu quadro de empregados, servidores públicos da contratante exercendo funções de gerência, administração ou tomada de decisão, inclusive de membros de Comissões ou servidores do CIRUSPAR.

Local e Data.

Assinatura do Representante Legal



ANEXO VIII - MODELO DE DECLARAÇÃO ABRIANDO MÃO DO PRAZO DE RECURSO

A/C

Comissão de Licitações do CIRUSPAR
Edital de Tomada de Preços nº 01/2022

DECLARAÇÃO

A Empresa _____, devidamente inscrita no CNPJ nº _____, com endereço na Rua _____, nº _____, CEP: _____ na cidade de _____ Estado do _____, telefone (____) _____-_____ por intermédio de seu representante legal, o (a) Sr (a) _____, portador (a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA que caso habilitada, abre mão do prazo de recurso que lhe é de direito na fase de habilitação, referente à Licitação em epigrafe. Por ser a expressão da verdade, firma a presente Declaração.

Local e Data.

Assinatura do Representante Legal



ANEXO IX - MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA

A/C

Comissão de Licitações do CIRUSPAR
Edital de Tomada de Preços nº 01/2022

DECLARAÇÃO

DECLARAMOS, para fins de licitação, que o Senhor _____, na função de visitante da empresa _____, efetuou a vistoria do local a ser realizados os serviços, constatando assim, a regularidade da área para o cumprimento do disposto no Edital, efetuou levantamento e tomou conhecimento das peculiaridades inerentes a natureza dos serviços, e de todos os elementos necessários a elaboração da proposta, e que recebeu toda a documentação referente à Licitação.

Local e Data.

Assinatura do Visitante

Assinatura do Responsável CIRUSPAR