

ANEXO III ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1. Descrição dos serviços de Rede WAN a serem contratados:

1.1.1. Os serviços a serem contratados pela CONTRATANTE para a implantação da Rede WAN MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) são os seguintes:

- Meios de comunicação que representam os enlaces para a conexão das Superintendências Regionais, Escritórios, Centro de Controle e Operação do PISF e Administração Central da CODEVASF;
- Serviços de implantação do *Backbone IP/MPLS*, interligando a Administração Central da Codevasf, suas Superintendências Regionais, Escritórios e Centro de Controle e Operação do PISF, incluindo todo o preparo para previsão de entrega de toda a rede de comunicação ao backbone relacionados no ANEXO VII – Endereços das Localidades e Banda de Rede;
- Serviços de instalação e configuração, em todas as unidades, dos ativos fornecidos pela CONTRATADA;
- Serviços de operação da plataforma (*VPN IP/MPLS*) de comunicação utilizada pela CONTRATADA para atender ao *backbone*;
- Solução de Gerência da Rede e dos serviços contratados junto à CONTRATADA;
- Serviços de manutenção dos enlaces de comunicação;
- Serviços eventuais relativos ao remanejamento de unidades regionais que impliquem em mudança de endereço, juntamente com seus equipamentos e enlaces associados, deverão ser submetidos a estudo de viabilidade técnica e apresentada à CONTRATANTE para aprovação.

1.1.2. A Figura a seguir exemplifica a infraestrutura da rede a ser contratada, que será formada inicialmente por 21 (vinte e um) segmentos, onde cada segmento deverá ser atendido através de uma *VPN IP/MPLS* independente.

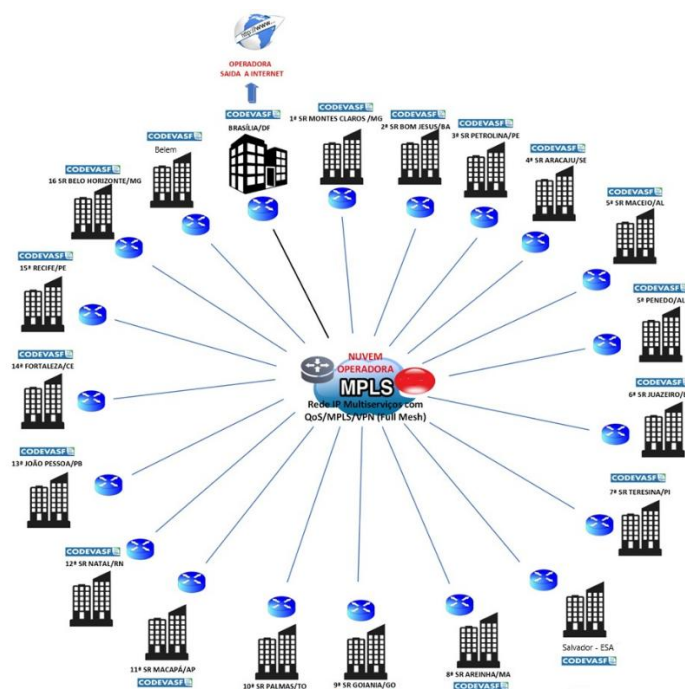


Figura 1 - Topologia da Rede WAN CODEVASF

1.1.3. As velocidades de banda dos enlaces de cada unidade, a serem inicialmente interligadas por meio da Rede IP/MPLS, estão especificadas no ANEXO VII – Endereços das Localidades e Bandas de Rede. Essas velocidades deverão ser atendidas, podendo, no entanto, ser ajustadas ao longo da vigência contratual — para maior ou menor — conforme a necessidade de tráfego de dados entre a CONTRATANTE e suas Superintendências Regionais e Escritórios, desde que tecnicamente viável em cada localidade.

1.1.4. A CONTRATADA deverá elaborar um cronograma com as respectivas datas de instalação, ativação e testes de todos os enlaces, a ser homologado pela CONTRATANTE após a assinatura do contrato, respeitando-se os prazos estipulados no Termo de Referência.

1.1.5. Para o caso de atendimento em consórcio, as empresas deverão prever todos os recursos de interconexão necessários em suas redes, com os dimensionamentos adequados para suportar os serviços a serem prestados. Todos os recursos necessários para tal implementação deverão ser disponibilizados pelo consórcio, sem ônus para a CONTRATANTE.

1.2. Especificações técnicas da qualidade do serviço e da reserva de recursos da rede VPN IP/MPLS.

1.2.1. A rede deve transportar, diferenciar e marcar as seguintes classes de serviço:

- a) tempo real: videoconferência e *VoIP* (*Voice over IP*);
- b) dados prioritários;
- c) dados não prioritários;
- d) melhor esforço.

1.2.2. De acordo com as prioridades, a CONTRATADA deverá implementar e fornecer, de forma fim-a-fim no backbone, classificação e marcação de diferentes níveis de tráfego em 4 classes. As classes de serviço a serem implementadas são:

- a) **Tempo Real Vídeo e Voz** - Aplicações sensíveis ao retardo (*delay*) e variações de retardo da rede (*jitter*), que exigem priorização de pacotes e reserva de banda.
- b) **Dados Prioritários** – Aplicações interativas para o negócio, como a Intranet, que exigem entrega garantida e tratamento prioritário. As aplicações de gerência estão alocadas nesta classe;
- c) **Dados Não-Prioritários** - Aplicações interativas para o negócio, que não exigem entrega garantida e tratamento prioritário, como por exemplo, *multicast* para distribuição de software, correio eletrônico e transferências de arquivos específicos;
- d) **Melhor Esforço – “Best Effort”** – Todo tráfego não explicitamente atribuído às classes Tempo Real, Dados Prioritários e Dados Não Prioritários deverá ser alocado nesta classe. Sua finalidade é permitir o fluxo de dados com um valor muito baixo de recursos para tráfegos não previstos até que sejam identificados como importantes. Essa classe deverá permitir o fluxo de dados, se houver recursos disponíveis na rede, impedindo que esse fluxo afete negativamente as demais classes.

1.2.3. Relativo aos requisitos de Qualidade de Serviço (QoS) e de acordo com as prioridades e níveis requisitados, os diferentes tipos de tráfego que serão transmitidos por meio da rede deverão ser alocados com as porcentagens de largura de banda, conforme descrito a seguir:

- a) **Tempo Real** – Voz e Vídeo (30% da largura de banda): para aplicações de vídeo e tráfego de voz, sensíveis ao retardo (*delay*) e às variações de retardo (*jitter*), que exigem priorização de tráfego e reserva de banda;
 - b) **Dados Prioritários** (40% da largura de banda): para aplicações e sistemas que necessitam de uma banda mínima para atividades de suporte técnico;
 - c) **Dados Não-Prioritários** – (20% de largura de banda): para tráfego de aplicações interativas que não exigem entrega garantida e tratamento prioritário;
 - d) **Dados de Melhor Esforço** – “*Best Effort*” (10% de largura de banda): para tráfego não explicitamente atribuído às classes Tempo Real, Dados Prioritários e Dados Não Prioritários.
- 1.2.4. A CONTRATADA deverá implantar roteadores com suporte aos padrões e funcionalidades para implementação de qualidade de serviço que atendam a reserva de recursos e controle de admissão.
- 1.2.5. A CONTRATANTE poderá solicitar a qualquer momento a modificação nas configurações das classes de serviço. E a CONTRATADA terá o prazo de 48 (quarenta e oito) horas para efetuar as alterações.
- 1.2.6. A CONTRATADA deverá prestar os serviços de comunicação de dados, por meio de *VPN IP/MPLS* conforme os seguintes padrões:
- a) RFC 1267, *A Border Gateway Protocol*;
 - b) RFC 4760, *Multiprotocol Extensions for BGP-4*;
 - c) RFC 4364, *BGP/MPLS IP VPNs*;
 - d) RFC 4577, *OSPF for BGP/MPLS IP VPNs*.
- 1.2.7. A rede da CONTRATADA deverá estar com a hora de seus elementos de rede ajustados com o relógio do ON (Observatório Nacional), e em caso de indisponibilidade ajustar com o projeto NTP.br, e sincronizados através do protocolo NTP (Network Time Protocol) – RFC1305 ou do protocolo NTP (Network Time Protocol) versão 4 – RFC5905.
- 1.3. Especificações e características gerais, mínimas e obrigatórias para os serviços de rede IP/MPLS (comum a todos os segmentos de rede)**
- 1.3.1. A CONTRATADA deverá fornecer, dimensionar, disponibilizar, instalar, configurar, monitorar, operar, gerenciar e manter os equipamentos e recursos que forem necessários (roteadores, modems, estações de gerenciamento, meios de transmissão, cabeamento *WAN*, dentre outros) para o provimento dos serviços conforme descritos neste Termo de Referência. Os equipamentos serão de propriedade da CONTRATADA, que deverá ser responsável pelo suporte técnico dos mesmos, cumprindo com os prazos estabelecidos neste Termo de Referência.
- 1.3.2. A **infraestrutura de rede deverá ser de propriedade da CONTRATADA (*backbones*, *POPs (Points of Presence)*, equipamentos internos, roteadores, dentre outros) deverá estar sempre atualizada, dimensionada e preparada para suportar a totalidade dos serviços** descritos neste Termo de Referência, garantindo os níveis de desempenho especificados no mesmo, verificando os valores de demanda de capacidade das conexões listados na planilha do ANEXO VII – Endereços das Localidades e Banda de Rede.
- 1.3.3. Toda e qualquer alteração na configuração dos equipamentos (aplicação de novas regras, exclusão de regras, atualização de versões, aplicações de “*patches*” etc.) devem ocorrer mediante apresentação de implementação com data e hora prevista, além de prévia autorização formal da CONTRATANTE.

1.3.4. O limite de atuação da CONTRATADA será a porta de rede local do roteador. A CONTRATADA deverá fornecer o cabo de rede local com no mínimo 5 metros, certificado no mínimo em categoria 5e para a interligação do roteador com o switch.

1.3.5. O equipamento responsável pela concentração da rede MPLS será instalado nas dependências da Codevasf – Administração Central, em Brasília/DF, conforme apresentado na Figura 1 - Topologia da Rede WAN CODEVASF, utilizando link com capacidade de 1,6 Gbps. Quanto à interface de conexão com o ambiente LAN da Codevasf, informamos que deverá ser compatível com interface Ethernet 10G (SFP+), preferencialmente com conector óptico.

1.3.6. As especificações constantes neste Termo de Referência consideram que as soluções de telecomunicações a serem contratadas deverão ter alta qualidade, disponibilidade, desempenho, segurança, atualização tecnológica. Para isso, a rede da CONTRATADA deverá seguir as melhores práticas de projeto e implementação, suporte e operação de redes, seguindo os documentos de melhores práticas especificados pelo *IETF* nas *RFCs* correspondentes.

1.3.7. A CONTRATADA deverá, sujeito a estudo de viabilidade técnica, se comprometer com o atendimento eventual para futuras unidades, a critério da CONTRATANTE, nas mesmas condições técnicas e de preço oferecidos à CONTRATANTE para o objeto desta contratação, considerando as condições técnicas específicas da nova localidade, a compatibilidade com os preços de mercado, e as condições oferecidas pela contratada no processo licitatório.

1.3.8. A CONTRATANTE poderá solicitar a desativação do serviço prestado de qualquer unidade.

1.3.9. A rede oferecida deve ser logicamente independente e isolada de qualquer outra rede, em especial do ambiente público da Internet. O mecanismo para implementar o isolamento é a tecnologia *VPN/MPLS*. Essa garantia deverá ser implementada fim-a-fim.

1.3.10. A CONTRATADA deverá:

- a) Executar todos os serviços de instalação, dimensionamento, integração, testes de funcionamento e operação de todos os produtos e softwares fornecidos em atendimento ao especificado neste Termo de Referência;
- b) Executar todos os serviços de operação dos enlaces fornecidos em atendimento ao especificado neste Termo de Referência;
- c) Executar os serviços de manutenção de todos os enlaces fornecidos de acordo com o especificado neste Termo de Referência;
- d) Executar os serviços de remanejamento das unidades regionais, quando houver, no tocante a rede *WAN*;
- e) Executar os serviços de manutenção de todos os equipamentos e infraestrutura *WAN* de acordo com o especificado neste Termo de Referência.

1.4. Características dos roteadores para todos os Segmentos da Rede WAN

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

1.4.2. Todas as atualizações e correções (*patches*) de softwares, necessárias para o cumprimento dos requisitos exigidos deste Termo de Referência, deverão ser realizadas sem ônus adicionais para a CONTRATANTE.

1.4.3. Deverá permitir a utilização dos protocolos de gerenciamento SNMP (versões 1, 2c e 3) e MIB-II (RFC 1213), implementados em conformidade com as RFC 1157, e RFC 2570,

possibilitando acesso de leitura com restrição dos endereços que podem efetuar consultas SNMP.

- 1.4.4. A CONTRATANTE informará os endereços IP dos seus sistemas de gerenciamento da rede, autorizados a realizar consultas SNMP (*get*) nos equipamentos da rede, receber *traps* SNMP e o nome da comunidade (*community string*) a serem configurados.
- 1.4.5. Todos os equipamentos destinados ao funcionamento da rede, alocados no ambiente da CONTRATANTE, deverão ser capazes de encaminhar geração de logs (Syslog – RFC 3164) para endereços IP dos sistemas de armazenamento da rede interna da CONTRATANTE.
- 1.4.6. Os roteadores a serem disponibilizados pela CONTRATADA nas Unidades regionais deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:
- a) Possuir no mínimo 1 interface LAN: *Fast Ethernet IEEE 802.3, 802.3u* – Especificação 10/100/1000 BASE-T (*Full Duplex*) (compatível com a velocidade do link oferecido), com conector do tipo RJ-45;
 - b) Ser fornecidos com todos os componentes, módulos e acessórios necessários ao seu funcionamento atendendo aos requisitos deste Termo de Referência;
 - c) Suportar capacidade de filtros de pacotes (por protocolo, endereço IP de origem, endereço IP de destino, porta de UDP/TCP de origem, porta de UDP/TCP de destino);
 - d) Suportar classificação de tráfego de acordo com diversos critérios (interface, IP origem/destino, portas TCP/UDP, MAC e serviço), em cada interface física e lógica (sub-interface);
 - e) Suportar gerenciamento de filas com base em classes de tráfego;
 - f) Suportar mecanismos de escalonamento de filas que permitam a reserva de largura de banda mínima para cada fila;
 - g) Todos os roteadores devem ser dimensionados para operar com carga máxima de CPU e memória suportando todo o tráfego com a banda completamente ocupada sem exceder o limite de 70% de CPU e Memória;
 - h) Todos os roteadores devem ser dimensionados de forma que tenham capacidade de encaminhamento de pacotes IP, em pacotes por segundo, compatíveis com as velocidades dos enlaces WAN conectados;
 - i) Sempre que uma solicitação de alteração de taxa de transmissão implicar em uma situação de desconformidade com este parâmetro de desempenho, o(s) roteador(es) deverá(ão) ser substituído(s) ou reconfigurado(s), sem ônus para a CODEVASF;
 - j) Suportar mecanismos de QoS:
 - i. Suportar mecanismo para descarte preventivo de pacotes;
 - ii. Suportar mecanismos de escalonamento de filas;
 - iii. Todos os equipamentos deverão suportar o respectivo tráfego de banda completamente ocupada, sem degradação do desempenho e do QoS.
- 1.5. **Padrões de endereçamento IP, roteamento e interconexão dos segmentos da Rede (Para todos os segmentos)**
- 1.5.1. A CONTRATADA será responsável pelo mapa de endereçamento IP adotado na rede IP MPLS e na Rede IP de Acesso.

- 1.5.2. A CONTRATADA poderá utilizar no interior de sua rede o plano de endereçamento IP que preferir. Entretanto, a CONTRATADA deverá:
- a) Projetar e implementar a solução de forma a permitir a utilização do plano de endereços fornecido pela CONTRATANTE nas redes locais das Unidades;
 - b) Implementar o plano de endereçamento da rede de forma a permitir a interconexão entre todas as Unidades da CONTRATADA através de equipamentos de interconexão, localizados na Sede da CONTRATANTE e demais unidades regionais.
- 1.5.3. A CONTRATADA deverá projetar e implementar uma solução de roteamento que atenda os requisitos de conectividade, contingência, balanceamento de tráfego e interconexão. A solução de roteamento deverá ser implantada após sua aprovação pela CONTRATANTE.
- 1.5.4. A solução de roteamento deverá ser projetada e implementada de forma escalável permitindo a evolução e o crescimento da rede.

1.6. REQUISITOS DE SEGURANÇA DA REDE EM TODOS SEGMENTOS

- 1.6.1. A CONTRATADA deverá manter o controle da segurança física e lógica de seus ambientes operacionais, estabelecendo as políticas de segurança a serem aplicadas aos serviços de telecomunicações contratados.
- 1.6.2. Essa ação tem como intuito a prevenção de incidentes de forma a garantir níveis de segurança adequados aos ambientes de suas redes, por onde transitarão as informações da CONTRATANTE.
- 1.6.3. A CONTRATADA deverá atender aos seguintes requisitos:
- a) Prover uma rede logicamente independente e isolada de qualquer rede de terceiros, inclusive da Internet. O isolamento deverá ser realizado em nível lógico do *MPLS* e em nível 3 (do modelo OSI) para o acesso. Esta garantia deverá ser implementada fim-a-fim;
 - b) Deverá ser empregado um esquema de autenticação no nível de protocolo de roteamento, de forma que roteadores não autorizados não possam injetar ou descobrir rotas da rede da CONTRATANTE;
 - c) A CONTRATADA deverá aplicar e manter atualizados os patches de segurança nos seus roteadores ou em outros equipamentos de suas redes, exclusivos para prestação de serviços à CONTRATANTE;
 - d) Toda e qualquer alteração na configuração da solução (aplicação de novas regras, exclusão de regras, atualização de versões, aplicações de “patches”, etc.) devem ocorrer mediante solicitação ou prévia autorização da CONTRATANTE.

1.7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SERVIÇO DE GERÊNCIA DE REDES E SERVIÇOS EM TODOS OS SEGMENTOS

- 1.7.1. Para permitir que a CODEVASF acompanhe os circuitos e serviços disponíveis no Backbone, a CONTRATADA deverá providenciar um Portal de Serviços de Gerência de Rede, acessível por meio de navegador Web. E sempre que solicitado pela CONTRATANTE orientar no uso e funcionamento de toda solução de gerência.
- 1.7.2. A CONTRATADA deverá prover uma única solução de Gerência da Rede que contemple as áreas funcionais de gerência de falhas, desempenho (monitoração de desempenho, gerência de tráfego e administração de tráfego), configuração e segurança:

- a) A Solução de Gerência da Rede deverá disponibilizar a visualização de informações on-line (em tempo real e de forma gráfica) da rede para o acompanhamento e monitoração do estado global e detalhado do ambiente;
 - b) A Solução deverá prover recursos para a abertura, acompanhamento e encerramento de chamados técnicos;
 - c) A Solução deverá permitir a geração e emissão de relatórios gerenciais, que possibilitem o acompanhamento da qualidade dos serviços, para a validação das faturas.
 - d) A Solução deverá permitir a geração e emissão de relatórios gerenciais, a fim de atender aos indicadores previstos no item 5 e seus subitens do termo de referência;
 - e) Em caso de formação de consórcio deverá ser provida uma única solução de Gerência de Rede.
- 1.7.3. A Solução de Gerência da Rede deverá abranger todos os itens (softwares e hardwares), independentemente de suas tecnologias, necessários para a prestação de todos os serviços.
- 1.7.4. A Solução de Gerência da Rede da CONTRATADA deverá atuar de forma pró-ativa, antecipando-se aos problemas na rede e garantindo a qualidade do serviço, realizando abertura, acompanhamento e fechamento de chamados técnicos (*Trouble Tickets*) relacionados com indisponibilidade e desempenho nos serviços de rede, gerenciamento da rede e segurança, operando em regime 24 horas por dia, 7 dias por semana, todos os dias do ano.
- 1.7.5. Os dados gerados pela Solução de Gerência da Rede deverão trafegar pela classe de serviço de dados prioritários.
- 1.7.6. A CONTRATADA será responsável por fornecer, dimensionar, instalar, configurar e manter todos os equipamentos, sistemas e ferramentas necessárias para provimento da Solução de Gerenciamento da Rede. A manutenção preventiva e corretiva, a execução de testes, a atualização e o suporte técnico da infraestrutura de gerenciamento deverão ser de responsabilidade e expensas da CONTRATADA.
- 1.7.7. A indisponibilidade dos dados de gerência (coleta não realizada, dados não acessíveis) será contabilizada como indisponibilidade do serviço, no período em que os dados não forem coletados ou ficarem inacessíveis, caso isto implique em perda de dados de gerenciamento.
- 1.7.8. A CONTRATADA deverá armazenar todos os dados coletados dos elementos gerenciados e as informações geradas para confecção dos relatórios durante a vigência do contrato, relativos aos serviços.
- 1.7.9. Toda documentação a ser gerada, relativa à infraestrutura da rede, aos procedimentos operacionais, aos serviços ofertados e ao Portal de Serviços de Gerência de Rede, deverá ser produzida na língua portuguesa.
- 1.8. REQUISITOS DA SOLUÇÃO DE GERÊNCIA DE REDE:**
- 1.8.1. A Solução de Gerência da Rede será de propriedade e de responsabilidade da CONTRATADA, podendo ser constituído de um ou mais softwares, integrados ou não.
- 1.8.2. A Solução de Gerência da Rede deverá ser escalável, permitindo futuras ampliações no número de elementos de rede a serem gerenciados.

- 1.8.3. A Solução de Gerência da Rede deverá permitir a definição de perfis de usuários e a atribuição de regras de gerenciamento a estes perfis e o uso de senhas para controle do acesso às informações.
- 1.8.4. A Solução de Gerência da Rede deverá permitir o acesso simultâneo às suas funcionalidades, por meio do Portal de Serviços de Gerência de Rede, para acompanhamento e gestão de todos os indicadores, com mecanismos de validação das informações disponibilizadas.
- 1.8.5. A visualização das informações de gerenciamento providas pela Solução de Gerência da Rede deverá ser provida, por meio de interface via web acessível à estação de rede da CONTRATANTE.
- 1.8.6. O Portal de Serviços de Gerência de Rede deverá ser acessado, pela CONTRATANTE, via Internet pública e protocolo HTTPS.
- 1.8.7. A Solução de Gerência da Rede deverá possuir uma interface única para acesso às suas funcionalidades independentemente dos equipamentos ou tecnologias empregadas para a prestação dos serviços.
- 1.8.8. A Solução de Gerência da Rede deverá fornecer, por meio de um Portal de Serviços de Gerência de Rede, os seguintes itens para cada um dos elementos monitorados:
- a) Topologia da rede, incluindo os roteadores e seus enlaces, com visualização do estado operacional de todos os elementos da rede (enlaces e equipamentos). O estado operacional dos elementos da rede deverá ser atualizado automaticamente na Solução de Gerência da Rede, sempre que os mesmos sofrerem alterações;
 - b) Alarmes e eventos ocorridos na rede com informações de data e hora de ocorrência e identificação dos recursos gerenciados;
 - c) Consumo de banda dos enlaces (entrada e saída) com os valores instantâneos, médios e de pico dos últimos 30 (trinta) dias, separados por semana e dia, com diferenciação de dias úteis e horário comercial;
 - d) Consumo de banda por classe de serviço com os valores instantâneos, médios e de pico dos últimos 30 (trinta) dias, separados por semana e dia, com diferenciação de dias úteis e horário comercial;
 - e) Ocupação de memória e CPU dos roteadores;
 - f) Retardo dos enlaces com valores instantâneos, médios e de pico dos últimos 30 (trinta) dias;
 - g) Visualização da quantidade de chamados registrados, em aberto, fechados e encerrados, dentro ou fora do prazo contratual, por tipo de problema, permitindo acesso ao detalhamento dos chamados;
 - h) Inventário dos equipamentos e enlaces da rede contendo, no mínimo, as seguintes informações:
 - enlace: código de identificação, tecnologia e nível de serviço;
 - roteador: fabricante e modelo, configuração lógica e configuração física (tipos de placas, interfaces, memória, slots, dentre outros);
 - endereçamento lógico: endereços IPs e máscaras.
- 1.8.9. O intervalo de coleta dos dados para a exibição das informações deverá ser configurável, a critério da CONTRATANTE, sendo de, no máximo, 5 (cinco) minutos.
- 1.8.10. A visualização das informações deverá se referir a um elemento da rede ou a um grupo de elementos de uma maneira que melhor reflita a estruturação das unidades e da

hierarquia administrativa da CONTRATANTE, serviços da CONTRATANTE e as tecnologias empregadas na rede.

- 1.8.11. A Solução de Gerência da Rede deverá registrar no log de históricos todos os acessos realizados, com autenticação de usuário, data e hora e deverá permitir a recuperação do registro de histórico.
- 1.8.12. A Solução de Gerência da Rede deverá realizar registro de todas as ocorrências de alarmes/eventos em log de históricos e/ou em base de dados contendo informações de data e hora de ocorrência, identificando os recursos gerenciados.
- 1.8.13. A Solução de Gerência da Rede deverá assegurar a continuidade da coleta dos dados de gerenciamento em casos de perda de comunicação entre o sistema de gerência e os elementos gerenciados, de maneira a garantir que não exista perda de informação no gerenciamento dos recursos.
- 1.8.14. A CONTRATADA deverá apresentar, em sua proposta técnica, uma descrição detalhada da Solução de Gerência da Rede, apresentando seus módulos, suas funcionalidades e o esquema de monitoração a ser adotado para assegurar a continuidade da coleta dos dados de gerenciamento.

1.9. ABERTURA E ACOMPANHAMENTO DE CHAMADOS EM TODOS OS SEGMENTOS

- 1.9.1. A CONTRATANTE poderá também realizar a abertura de chamados técnicos e solicitações de serviços para todos os itens deste Termo de Referência. A abertura destes chamados poderá acontecer diretamente no sistema de atendimento (*Trouble Tickets*) ou por meio da Central de Atendimento da CONTRATADA.
- 1.9.2. A Central de Atendimento deverá ser acessada por um número telefônico único nacional não tarifado (0800), disponível para a CONTRATANTE e deverá estar à disposição da CONTRATANTE em todas as suas formas de atendimento para recebimento de reclamações e solicitações de serviços no período de 24 horas por dia, 7 dias por semana, todos os dias do ano.
- 1.9.3. A CONTRATADA deverá disponibilizar um Portal de Atendimento com acessos web de seu sistema de atendimento, para visualização de chamados técnicos e solicitações de serviços e acompanhamento dos mesmos.
- 1.9.4. O Portal de Atendimento deverá permitir ao CONTRATANTE informar o contato de cada localidade (site), com nome, e-mail, telefones para efeito de contato direto, para tratativas do circuito de cada local.
- 1.9.5. As informações relativas aos chamados deverão ser atualizadas automaticamente sempre que houver alguma alteração em sua situação. O acompanhamento on-line da resolução de chamados pela CONTRATANTE deverá ser feito através do sistema de atendimento.
- 1.9.6. Os chamados abertos no sistema de atendimento ou na Central de Atendimento serão referentes a todas as atividades de responsabilidade da CONTRATADA, englobando, mas não se limitando, à instalação, configuração, recuperação, alteração e remoção de equipamentos, à configuração de roteadores, ao roteamento, endereçamento IP, SNMP, organização e atualização da gerência, considerando-se todos os serviços contratados (rede IP/MPLS, e gerenciamento da rede), de maneira a assegurar a integridade dos meios de comunicação fim-a-fim, a qualidade e desempenho dos serviços dentro dos limites estabelecidos.

- 1.9.7. O acompanhamento deve ser on-line para os chamados abertos e através de relatórios gerados sob demanda para os chamados encerrados e devem fornecer todas as informações de um chamado ou de um conjunto de chamados. Os relatórios devem apresentar informações históricas em base mensal.
- 1.9.8. Os registros dos chamados deverão conter todas as informações relativas ao chamado aberto, como horário de início e fim de atendimento, identificação do elemento (equipamento, enlace ou serviço) afetado, nome, telefone e e-mail do contato na CONTRATANTE que foi posicionado acerca do reparo e restabelecimento do serviço, descrição detalhada da resolução do chamado com um código associado e responsabilidades.
- 1.9.9. Na ocorrência de um problema que afete um conjunto de enlaces ou equipamentos de uma ou mais Unidades, deverão ser gerados registros para cada um dos elementos afetados. Nesta situação deverá ser possível a abertura e fechamento de um único chamado que contemple, automaticamente, todos os registros gerados.

1.10. RELATÓRIOS GERENCIAIS EM TODOS OS SEGMENTOS

- 1.10.1. Deverão estar disponíveis à CONTRATANTE para fins de gestão, os relatórios especificados nos subitens a seguir:
- 1.10.2. Relatórios com o tráfego diário escoado pela rede com suas séries históricas, fornecendo subsídios para analisar o desempenho e as tendências de aproveitamento dos recursos de rede. Estes relatórios devem estratificar a utilização dos enlaces apresentando informações de banda utilizada e de volume.
- 1.10.3. Relatórios de chamados ou conjunto de chamados contendo todas as informações relativas ao chamado:
- a) Relatórios de chamados abertos dentro e fora do prazo;
 - b) Relatórios de chamados fechados e encerrados dentro e fora do prazo;
 - c) Reincidência de problemas.
- 1.10.4. Os relatórios abaixo deverão ser visualizados on-line ou gerados sob demanda para os últimos 90 dias:
- a. **Relatórios de Disponibilidade:** devem ser emitidos mensalmente e apresentar informações diárias, semanais e mensais. Devem conter a análise de tendência quanto ao desempenho e à utilização dos recursos da rede;
 - b. **Relatórios de Tráfego:** relatórios diários que apresentam o tráfego de todos os circuitos, com suas séries históricas, fornecendo subsídios para analisar o desempenho e as tendências de aproveitamento dos recursos da rede. Devem demonstrar informações da banda utilizada e do volume de tráfego;
 - c. **Relatório de Acompanhamento dos Chamados:** relatório diário com todas as informações relativas ao chamado como data, hora, identificação do elemento (circuito ou equipamento), descrição detalhada do chamado;
 - d. **Relatórios de Chamados:** relatório mensal de chamados abertos e encerrados;
 - e. **Relatórios de Reincidência:** relatório mensal que mostra problemas recorrentes dos elementos (circuitos ou equipamentos) da rede.

1.11. IMPLANTAÇÃO OU MIGRAÇÃO DA REDE EM TODOS OS SEGMENTOS

- 1.11.1. A CONTRATADA deverá de acordo com os prazos definidos no Edital e seus Anexos para o Recebimento do Objeto, contados a partir da assinatura do Contrato, apresentar em no

máximo **10 (dez) dias corridos** o Projeto Executivo contendo as Etapas de implantação e migração dos serviços.

- 1.11.2. Os planos de implantação e migração deverão prever a conectividade temporária entre as atuais redes corporativas da CONTRATANTE e a solução proposta pela CONTRATADA, garantindo a migração sem a interrupção dos serviços existentes.
- 1.11.3. A implantação deverá ser realizada por etapas de acordo com o definido no Projeto Executivo.
- 1.11.4. A partir de 30 (trinta) dias da contratação, a CONTRATADA deverá apresentar, semanalmente, relatórios de acompanhamento, nos quais deverão constar as atividades realizadas e a duração de cada uma.
- 1.11.5. A CONTRATADA deverá documentar, em forma de relatório, os estados da infraestrutura física antes e depois das instalações realizadas.
 - a) Este relatório deverá ser entregue para a CONTRATANTE para a aceitação do serviço;
 - b) A CONTRATANTE irá realizar os testes de aceitação conforme descritos nesta Especificação Técnica.
- 1.11.6. A não aceitação pela CONTRATANTE das soluções adotadas, devido à não conformidade com as solicitações deste Termo de Referência, poderá resultar em rescisão total ou parcial do contrato de prestação de serviços, ou ainda, ensejar a aplicação das penalidades cabíveis.

1.12. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

- a) A Aceitação será realizada em duas etapas de aceitação: a aceitação provisória e a aceitação definitiva.
- b) Caberá à Gerência de Tecnologia da Informação tanto a aceitação provisória quanto a aceitação final.

1.12.1. CRITÉRIOS PARA ACEITAÇÃO PROVISÓRIA

- 1.12.1.1. A aceitação da implantação deverá atender os seguintes requisitos:
 - a) A aceitação de cada enlace se dará em até **5 (cinco) dias úteis** após a entrega dos serviços, com a observação, pela CONTRATANTE, de normalidade no provimento dos serviços para este enlace;
 - b) Caso haja rejeição na aceitação dos serviços do enlace, a CONTRATANTE poderá solicitar a suspensão da migração/implantação até que possíveis problemas sejam sanados, sem que isso gere direito à CONTRATADA de protelar a implantação dentro dos prazos definidos.
- 1.12.1.2. Os testes de aceitação dos serviços de rede serão compostos, no mínimo, por testes de conectividade/funcionais, testes da solução de segurança e testes da solução de gerência da rede.
- 1.12.1.3. A aceitação ocorrerá caso os resultados dos testes estejam conforme os requisitos deste Termo de Referência.
- 1.12.1.4. Um enlace da rede será considerado aceito nos testes de conectividade e funcionais, se:

- a) Não houver perda superior a 0,5% (zero vírgula cinco por cento) de pacotes *ICMP* na transmissão destes entre a Administração Regional da CODEVASF e as suas Superintendências Regionais por um período de 2 dias;
- b) A transação padrão de um sistema corporativo *on-line*, a ser definido pela CONTRATANTE, puder ser completada com sucesso, dentro das características da aplicação;
- c) For possível a navegação pela Internet e Intranet da CONTRATANTE;
- d) Possibilitar a visualização do elemento gerenciado e tratado por todas as funcionalidades da Solução de Gerência da Redes.

1.12.1.5. Após aceitação dos serviços e funcionalidades de cada enlace, conforme descrito nos itens anteriores, a CONTRATANTE emitirá o Termo de Recebimento Provisório (TRP).

1.12.2. CRITÉRIOS PARA A ACEITAÇÃO DEFINITIVA

- 1.12.2.1. A aceitação definitiva se dará após a verificação da correta operação do sistema após o término do Período de Funcionamento Experimental - PFE.
- 1.12.2.2. Durante o PFE será possível a verificação do correto funcionamento da solução antes que seja emitida a aceitação final da implantação.
- 1.12.2.3. O PFE poderá ter a duração de **até 10 (dez) dias corridos** contados a partir da emissão do último Termo de Recebimento Provisório aplicável em cada enlace.
- 1.12.2.4. Durante esse período deverão ser retiradas todas as pendências de qualquer natureza que porventura existirem, sendo que o início do período "*no-failures*", abaixo descrito, se prolongará até que isso ocorra efetivamente.
- 1.12.2.5. Período "*no-failures*": quando todas as pendências forem retiradas, será marcado um período considerado parte do PFE e que se estenderá **por até 10 (dez) dias corridos**, no qual a solução não deverá apresentar falhas de projeto e especificação. Este período será reiniciado toda vez que for detectada uma nova falha.
- 1.12.2.6. Na hipótese da CONTRATADA não sanar as pendências relacionadas ao fornecimento ou não conseguir cumprir as exigências associadas ao período "*no-failures*" até o término do PFE, serão iniciados os procedimentos de penalidades previstas no contrato. Ao final do PFE, concluído com sucesso, será emitido o Termo de Recebimento Definitivo.
- 1.12.2.7. Termo de Recebimento Definitivo - TRD: será emitido pela CONTRATANTE após o efetivo término do Período de Funcionamento Experimental - PFE. O TRD não isenta a CONTRATADA das responsabilidades sobre o pleno funcionamento de todas as facilidades e vantagens oferecidas, estendendo-se a necessidade de teste destas facilidades ao longo do Período de Garantia.